PISMO
PERIODYCZNE
ZWIĄZKU
CHEMIKÓW
ŻYDÓW
W POLSCE

CZASOPISMO CHEMICZNE

Adres Redakcji i Administracji: Kraków, ul. Szewska 4

Treść numeru pierwszego (4):

Nr 1 (4) Kraków, marzec 1938 Rok II.

Cena numeru: 1 zł

Sommaire:

CZASOPISMO CHEMICZNE

PISMO PERIODYCZNE ZWIĄZKU CHEMIKÓW ŻYDÓW W POLSCE

REDAKTOR: **INŻ. MARIAN ROTTENBERG**

Rok II. **KRAKÓW, MARZEC 1938** **Nr 1 (4)**

Dr FILIP EISENBERG (Kraków)

(Em. Dyr. Państw. Zakładu Higieny w Krakowie).

Chemia a bakteriologia

(Cykl odczytowy wygłoszony w grudniu 1937 i styczniu 1938 w Oddziale Krakowskim Zw. Chemików Żyd. w Polsce).

I.

Tytuł moich wykladów mógłby wywołać na usta słuchaczy pytanie: „cóż mogą mieć wspólnego te dwie nauki, tak różne swoim przedmiotem, metodami i zagadnieniami?". — Wprawdzie garstka chemików uprawiająca analitykę lekarską zajmuje się też bakteriologią a niektórzy bakteriolodzy uprawiają też analitykę chemiczną — ale to są tylko konieczności zarobkowe nie uzasadnione istotnym pokrewieństwem obu dyscyplin. Natomiast w wielu dzialach nauki istnieją równolegle działające przeciwbieżne tendencje — jedna prowadząca ku coraz dalszemu różniczkowaniu (bakteriologia ogólna przyrodnicza, lekarska, rolnicza, fermentacyjna itd.), utrudniająca opanowanie poznawcze całokształtu danej gałęzi — i druga zmierzająca do powiązania różnych dyscyplin, do przenoszenia pewnych pojęć, hipotez odkrywczych czy też metod z jednej dziedziny do drugiej a przez to do zapłodnienia nowych poszukiwań, rozszerzenia ich widnokręgu i wzniesienia na wyższe poziomy. Ciekawy i ważny przykład takiego różniczkowania i syntezy dwóch dziedzin omawiają zajmujące wywody prof. Centnerszwera jako też prof. Fodora w Nr 2 niniejszego czasopisma.

A teraz zapytajmy konkretnie, co dzieli chemię od bakteriologii a co może łączyć obie nauki. Zaczniemy od wielkości obiektów. W świecie ożywionym bakterie stanowią formy najmniejsze. Średnica form kulistych (ziarniaków) wynosi 0.0005—0.003 mm, tyleż średnica form pałeczkowych, a ich długość 0.001—0.005 mm. Odpowiednio do tych rozmiarów powierzchnia masy bakteryjnej, wypełniającej 1 cm^3 wynosi u gronkowców 7.5, u laseczek wąglikowych 3.9, u krętowlosów 16.3 m^2, zatem wartości nieproporcjonalnie wielkie. Znaczenie tej dużej powierzchni życiowej dla rozmiarów bilansu energetycznego jest oczywiste. Sześcian żywej materii o boku 1 mm ma powierzchnię = 6 mm^2, tysiąc sześcianów o boku 0.1 mm ma powierzchnię 60 mm^2, milion sześcianów o boku 0.01 powierzchnię = 600 mm^2, zaś miliard sześcianów o boku 0.001 mm powierzchnię = 6000 mm^2 — wszystkie przy tej samej objętości = 1 mm^3. Zatem podział masy na coraz to drobniejsze jednostki wzmaga jej wolną powierzchnię odwrotnie proporcjonalnie do malejącego rozmiaru cząstek. Waga tego miliarda ziarniaków o średnicy 0.001 mm wynosi wszystkiego zaledwie 1 mg. Jeśli zestawimy z tymi wartościami rozmiary drobin i atomów, z którymi ma do czynienia chemia, to musimy zejść o sporo pięter niżej. Objętość atomu w ciałach stałych podają na 1.10^{-22} cm^3. Waga atomu wodoru wynosi $1,66.10^{-24}$ gr, podczas gdy wagę jednego ziarniaka podają na 1.10^{-12} gr. Przyjmując wagę atomu „przeciętnego" pierwiastka, wchodzącego w skład protoplazmy, jako równą $3,3.10^{-22}$ gr widzimy, że waga ziarniaka jest 30 miliardy razy większa tzn., że ta komórka bakteryjna zawiera w przybliżeniu 30 miliardów atomów. Biorąc za podstawę znane obliczenie H o f m e i s t r a dla komórki wątrobowej ludzkiej i przypuszczając podobny skład chemiczny mielibyśmy w komórce ziarniaka ok. 28.000 drobin wody, 7000 drobin białka, 21000 ciał tłuszczowatych a 360.000 ciał drobnocząsteczkowych, ogółem ok. 416.000 drobin (w komórce wątrobowej ok. 223.000.000.000 drobin!). Cyfry te pokazują ogromne różnice rozmiarów, z jakimi mają do czynienia chemia z jednej a bakteriologia i biologia z drugiej strony, podkreślają również daleko posuniętą komplikację budowy i funkcyj żywych tworów.

Badania ostatniego półwiecza pozwoliły dolną granicę wielkości tworów żywych przesunąć jeszcze dalej poniżej granicy widzialności mikroskopowej (ok. 0.0002 mm) a ku rozmiarom drobin i atomów. Poza światem bakteryj dostępnych tylko uzbrojonemu w soczewki oku otworzył się przed zdumio-

nymi oczami badaczy świat tzw. zarazków niewidzialnych i przesączalnych przez filtry porcelanowe, zatrzymujące widzialne bakterie. Ponieważ ponadto twory te przeważnie nie dają się hodować na podłożach pracownianych, istnienie ich możemy stwierdzać jedynie na podstawie ich swoistych wyczynów zakażennych we wrażliwych gatunkach zwierząt wzgl. roślin. Soki tkankowe wzgl. krew zwierząt (roślin) zakażonych przesączone przez filtry bakteryjne i nie zawierające żadnych widzialnych drobnoustrojów są mimo to w bardzo malych ilościach zakaźne. Z doświadczeń przesączania, ze zjawisk dyfuzji, wreszcie przez odwirowanie na bardzo skutecznych wirówkach (i określenie ubytku skuteczności w górnym płynie) można w przybliżeniu określić wielkość różnych zarazków niewidzialnych. I tak zarazek choroby mozaikowej liści tytoniowych ma średnicę 5,5—30 mμ, zarazek opryszczki 20—222, zarazek pryszczycy 20—100 wzgl. 8—12, zarazek mięsaka R o u s a 10—100, zarazek ospowy ok. 200, bakteriofag 1,2—30. Widzimy tedy, że od ziarniaków zeszliśmy w dół do rozmiarów 10—200 razy mniejszych — są to różnice bardzo poważne, bo np. 100-krotne zmniejszenie średnicy daje kulę o milion razy mniejszej objętości i masie. Te pośrednie określenia wielkości zarazków niewidzialnych są — rzecz jasna — niezupełnie pewne a uzyskane dla tego samego zarazka za pomocą różnych metod nie zawsze są między sobą zgodne. Bądź co bądź jednak widocznym jest, że są to twory o małej ilości cząstek, tak, że często zadawano sobie pytanie, czy dość skomplikowane przejawy chorobowe i odpornościowe jako też ich względnie duża swoistość znajdują dostateczny podkład materialny w tej nieznacznej ilości cząstek. Jeden z pierwszych badaczy choroby mozaikowej B e i j e r i n c k (1887—1899) dał wyraz tym wątpliwościom, nazywając zarazek „contagium vivum fluidum“ i sugerując w ten sposób istnienie zarazków pozbawionych niektórych cech tworów żywych. Także D o e r r omawiając zarazki dżumy kurzej i mięsaka Rousa jako też bakteriofagi uważa, że nie można ich bez poważnych zastrzeżeń uznać za zorganizowane twory żywe i nazywa je „hormonami wzrostowymi“. Cząsteczki najmniejszych zarazków mogą pomieścić co najwyżej jedną lub kilka drobin białka. Średnica cząstek zarazków waha się między 10—200 mμ, bakteriofagów między 40—75, a niektóre ciała białkowate np. hemocjaniny mają średnicę 24 mμ. Zagadkowo przedstawia się również fakt, że V i n s o n o w i jako też S t a n l e y o w i udało się ze soku roślin zakażonych chorobą mozaikową uzyskać kryształy (białkowe?) obdarzone siłą zakaźną, która bez zmian ilościowych utrzymuje się w toku 10 następnych rekrystalizacyj. Pewną analogię znajdujemy w spostrzeżeniu, że zarazek ten można przepuścić przez nasiona rośliny-gospodarza i że wyrastające z tych nasion rośliny przez kilka miesięcy są wolne od zarazka, potem jednak zawierają go w dużej ilości w korzeniach. Znajdujemy się tu na pograniczu przyrody ożywionej i nieożywionej, wobec czegoś, co jest wyposażone w zdolności rozmnażania się, w chorobotwórczość i swoistość — a niewiadomo, czy posiada organizację, uważaną dotąd za obowiązkową cechę tworów żywych. Chwiejność poglądów na te twory (z wyłączeniem zarazków „ledwie widzialnych“) ilustrują najlepiej nazwy, nadawane im przez różnych badaczy: „contagium vivum fluidum“, „hormony wzrostowe“, „neoplazmatazy“, „enzymy zarazkowe“, „transmissibile mutagens“, „principles“ itp. Może dalszy rozwój badań przyniesie ściślejsze ujęcie tych ważnych dla biologii pojęć. Na razie „krystaliczny zarazek“ jest jakoby powiązaniem dwóch cech, z których jedna uważana jest za atrybut materii nieożywionej — druga dotąd uchodziła za obowiązkowo związaną z życiem.

A teraz wróćmy do bakteryj właściwych. Ich stosunkowo bardzo małe rozmiary, wpływają decydująco na metodykę badań biochemicznych (jak i różnych innych). Ponieważ na poszczególnych osobnikach bakteryjnych mogą być przedmiotem spostrzeżeń tylko cechy morfologiczne i nieliczne fizjologiczne (zarodnikowanie, kiełkowanie zarodników, rozmnażanie, ruch, toksje), przeto przejawy chemiczne i termiczne ich życia musimy śledzić na wielkich zbiorowiskach hodowli często masowych, gdzie nieuchwytne bezpośrednio i zmienne ilościowo przejawy osobnicze zostają zesumowane i dają przeciętny statystyczny obraz ich funkcyj, podobnie jak w nowoczesnej fizyce drobinowej gazów, energii falowej itp.

Ogólnie biorąc biochemia bakteryj ma do czynienia z następującymi zasadniczymi zagadnieniami: 1) strukturalnej chemii komórki bakteryjnej i jej części skladowych, 2) biochemii funkcjonalnej tj. poboru ciał chemicznych ze środowiska, ich przeróbki, wydzielania wytworów przemiany materii, przystosowań chemicznych, 3) toksykologii bakteryj tj. działań odkażających i hamujących na bakterie.

Co do chemii strukturalnej trudności techniczne, wobec drobnych rozmiarów, są oczywiste — zmusi ona ponadto do ujęcia różnic składu chemicznego w różnych okresach rozwojowych bakteryj (skład zarodników!), różnic budowy chemicznej różnych poddziałów systematycznych (rodzin, rodzajów, gatunków, odmian — bakteryj kwasoodpornych tzw. grzybkowców, zwłaszcza b. gruźliczych), różnic wielkich grup bakt. gramododatnich i bakt. gramoujemnych itd.

Biochemia funkcjonalna bakteryj zajmuje się ich przemianą materii. Chodzi tu przede wszystkim o wymagania odżywcze różnych gatunków, rodzajów i wyższych grup i to w 2 kierunkach, mianowicie: a) przemiany budowlanej, która ma budować komórkę w okresie wzrostu i uzupełniać braki powstające przez ciągły częściowy rozkład żywej materii i b) przemiany użytkowej, służącej do pokrywania wydatków energetycznych.

Typy tej przemiany materii muszą z konieczności być dostosowane do różnych warunków bytowania bakteryj, dla których istnieje niezmierna różnorodność środowisk oraz ciał odżywczych im dostępnych. Jako najbardziej uderzające przykłady tej fantastycznej skali życiowej przytoczę: 1) bakterie solożądne (halofilne) żyjące w skromnych ilościach w mniej lub więcej zgęszczonych solankach, także w jeziorze słonym kopalni wielickiej (N a m y s ł o w s k i, E i s e n b e r g, L a u f e r ó w n a) lub na soli krystalicznej, rosnące bardzo powoli a nie mnożące się już w wodzie morskiej, 2) bakterie żyjące w wodach o bardzo niskim ciśnieniu osmotycznym, a nie zdolne do życia w wodzie morskiej, 3) bakterie (wodne) żyjące w cieplocie od 0^0 do 20^0, źle żyjące w ciepłocie pokojowej, a obumierające w cieplarce, 4) bakterie ciepłożądne żyją w termach leczniczych przy 58^0—78^0 C, w cieplotach, w których białko protoplazmatyczne większości tworów żywych ulega wynaturzeniu (ścięciu) w ciągu kilku minut — mątwiki cholery natomiast giną przy 50^0, ameby przy 48^0. 5) Z e l m a n W a k s m a n znalazł w wodach siarczanych Thiobacillus thiooxidans, który przy utlenianiu siarki tworzy wolny kwas siarkowy aż do zgęszczenia N/1 i w nim się może rozmnażać.

Także Zettnow opisał pleśniowca, żyjącego na tak mocnym roztworze kwasowym.

Na podstawie wybredności wymogów odżywczych dzielimy bakterie na:

I. prototroficzne, pierwożywne, zdolne do przyswajania N, C, H, O, S w postaci elementarnej. Azot atmosferyczny, niezbędny do tworzenia ciał białkowatych, wiążą Clostridium Pastorianum, Azotobacter chroococcum, Bacillus asterosporus (Granulobacter), Bac. Truffanti — wszystko bakterie ziemne, a wreszcie tzw. bakterie korzonkowe (Bact. radicicola), które żyjąc w symbiozie z tkanką korzeni roślin motylkowych w specjalnych naroślach przyswajają azot z powietrza i udostępniają go roślinie. Sprawy te dla krążenia azotu w przyrodzie i gospodarki rolnej mają pierwszorzędne znaczenie. Bakterie ziemne potrafią również przyswajać czysty węgiel a nawożenie pól pyłem węglowym albo sadzą wybitnie wzmaga wydajność plonów. Gatunki utleniające wodór na H_2O i węgiel na CO_2, które potem drogą syntezy przeprowadzają na węglowodany, są w glebie bardzo częste (Kaserer, Niklewski). Użytkowanie tlenu atmosferycznego jest szeroko rozpowszechnione w świecie zwierzęcym i roślinnym — także u bakteryj, za wyjątkiem ścisłych beztlenowców. Bardzo ciekawe są bakterie utleniające siarkę elementarną według wzoru:

$$S + 1.5\,O_2 + H_2O = H_2SO_4\ (\Delta\ F_{298} = -\ 118.500\ \text{Kal.})$$

Thiobacillus thioparus czyni to w środowisku niemal obojętnym (Beijerinck), zaś Thiobacillus thiooxidans przy pH 2.0—3.0, wytwarzając kwas siarkowy 1 n — 2 n (Waksman i Joffe). Unikat w przyrodzie!

II. autotroficzne, samożywne, zdolne do przyswajania wyżej wymienionych pierwiastków z najprostszych połączeń nieorganicznych. I tak tzw. bakterie azotynowe utleniają amoniak, powstający w przyrodzie przy rozkładzie gnilnym ciał białkowych i ich pochodnych, na azotyny, a bakterie azotanowe utleniają azotyny na azotany, co ma wielkie znaczenie dla gospodarki drogocennego azotu, bo tą drogą może azot z martwych tworów organicznych poprzez korzenie roślin znowu wrócić do krążenia materii. Według Kaserera Bac. oligocarbophilus utlenia CO w myśl formuły:

$$2\,CO + O_2 + 2\,H_2O = 2\,H_2CO_3 + 148\ \text{Kal.}$$

CO_2 służy purpurowym bakteriom siarczanym do syntezy węglowodanów (jak u roślin zielonych). Parafiny typu $C_n H_{2n+2}$ ulegają utlenieniu przez różne bakterie ziemne. Metan przez Methanomonas methanica, benzyna, nafta, i olej parafinowy przez różne grzybkowce (Mycobacterie), przez B. aliphaticum, B. aliphaticum liquefaciens i B. paraffini. Działaniu ulegają tylko węglowodory parafinowe, natomiast cykliczne węglowodory naftenowe pozostają nietknięte. Dwa gatunki bakteryj, niektóre gatunki Aspergillus i Penicillium, rozkładają stałą parafinę. Uderzający jest fakt, że nawet węglowodory bakteriobójcze, jak fenol, toluol i ksylol mogą być przyswajane przez pewne gatunki. Bakterie siarczane bezbarwne utleniają H_2S przy pomocy tlenu atmosferycznego na siarczany, odkładając w swym ciele siarkę jako produkt pośredni, C dostarcza przy tym przyswajaniu CO_2. Inne bakterie kwasów tionowych (Thiobacillus thioparus i denitrificans) utleniają podsiarczyn sodowy, siarkowodór i tetrationat. Dotąd nie ustalono, jaka jest rola przyswajania żelaza w odżywianiu bakteryj żelezistych.

Obok tych bakteryj, zdobywających energię i materiał do budowy swego ciała z najprostszych ciał, rozróżniamy

III. bakterie metatroficzne żywiące się odpadkami wzgl. trupami wyższych organizmów zwierzęcych i roślinnych oraz

IV. bakterie paratroficzne żywiące się kosztem organizmów żywych, co się odbywa pod formą albo symbiozy z tymi tworami albo inwazji pasożytniczej. Pierwsze są mniej wybredne, mniej wyspecjalizowane w swych wymaganiach odżywczych, drugie przedstawiają całą skalę specjalizacji. Jedne zadawalniają się poza ustrojami odpadkami życia, mniej lub więcej różnorakimi, a w ustroju nie gardzą i „lepszą“ strawą. Inne poza ustrojami pędzą tylko żywot utajony niezdolne do żywienia się byle czym, czasem niezdolne nawet do życia na naszych podłożach sztucznych, starających się naśladować warunki pasożytnicze (albumozy, peptony, aminokwasy, węglowodany). O krok dalej widzimy niemożność do użytkowania białka martwego, choćby pochodziło z ustrojów żywych i nie było wynaturzone; albo wymogi specjalne bakteryj krwiożądnych np. b. grypowych Pfeiffera i ich pokrewnych, wymagających do rozmnażania hemoglobiny.

Na każdym z tych szczebli spotykamy daleko posuniętą swoistość przemian tj. wybiórcze nastawienie pewnych drobnoustrojów na pewne podkłady odżywcze białkowe, węglowodanowe, tłuszczowe, na pewne sole i kwasy, na pH itd. i to przy użyciu metod prostszych wzgl. łatwiejszych, czasem skuteczniejszych, niż stosowane w pracowniach chemicznych analitycznych czy syntetycznych. Wiele z tych przemian uskuteczniają bakterie przy pomocy swoistych katalizatorów-fermentów na podłożu mikrostruktur kolloidalnych, które wzmagają i normują ich skuteczność. Co nowoczesna technologia chemiczna uzyskuje, rozwijając olbrzymie energie (np. wiązanie azotu atmosferycznego), osiąga komórka bakteryjna za pomocą bez porównania skromniejszych środków. W pozamikroskopowych laboratoriach komórki bakteryjnej toczą się, częścią równolegle, częścią po sobie, sprawy syntezy i rozkładu, utleniania i redukcji, dostrojone do siebie i ustosunkowane ilościowo, wzajemnie sobie nie przeszkadzając. Jasnym jest, że te sprawy mieszczą w sobie ogromny kompleks zagadnień chemicznych, strukturalno-chemicznych, fizykochemicznych i kolloidalno-chemicznych, którego opracowanie wymagać będzie całych zastępów badaczy i licznych dziesiątków lat. Sprawy te stają się jeszcze zawilsze, gdy w obręb tych rozważań chemicznych wchodzą trudne i zawiłe zagadnienia biologiczne chorobotwórczości, mechanizmów zakażenia i odporności oraz odczynów odpornościowych tzw. wywoływaczy i przeciwciał in vitro i in vivo (immunochemia) lub niezmiernie ważne a dotąd tajemnicze zjawiska zmienności.

II.

Starałem się dotąd wykazać, że różnice dzielące bakteriologię od chemii nie są większe niż między biologią a chemią, że w ogóle nie są tak zasadnicze, jakby się na pozór mogło wydawać, a punktów stycznych między nimi jest niemało. A teraz chciałbym na przykładzie dzieła życiowego genialnego umysłu pokazać, jak dwie te doktryny zespoliły się w twórczej syntezie wzajemnie się zapładniając. Chodzi o Pawła Ehrlicha.

Już u progu nowoczesnej bakteriologii Pasteur rozpoczął swą pracę naukową od sławnej publikacji o dyssymetrii drobinowej kwasu winnego i jego soli, aby następnie zająć się funkcją fermentacyjną drobnoustrojów wytwarzających go, a wreszcie przejść do wiekopomnych badań nad tzw. samorództwem, nad różnymi drobnoustrojami fermentacyjnymi, nad zarazkami i szczepieniami ochronnymi. U Ehrlicha sojusz chemii z bakteriologią przybrał inne kształty. Chciałbym tu iść śladami jego myśli odkrywczej i nakreślić grubymi skrótami „l'histoire d'un esprit" (tytuł monografii duchowej Pasteura napisanej przez jego ucznia Duclaux) — biografię twórczą Ehrlicha i przewodnik po jego dziele.

Ehrlich, młody i zdolny chłopiec z miasteczka śląskiego, pochodzi ze skromnej ale szanownej rodziny. Jak Goethe odziedziczył po ojcu „die Statur, des Lebens ernstes Führen" — po dziadku mocno zaznaczoną indywidualność i skłonność do nauk przyrodniczych, — „vom Mütterchen die Frohnatur, die Lust zum Fabulieren", tzn. pogodę umysłu, fantazję. Bratem ciotecznym jest późniejszy sławny anatom-patolog Weigert. W gimnazjum „dobra głowa", zamiłowanie do matematyki, nauk przyrodniczych i łaciny (z powodu logiki ekspresji). Przy maturze pisemnej temat „Das Leben ein Traum". Zamiast sentymentalnych elukubracyj kolegów, Ehrlich wyjaśnia, że prawidłowy mechanizm życia polega na utlenianiu, że podstawą funkcji mózgu jest również utlenianie, sen zaś jest rodzajem słabego utleniania — „fosforescencja mózgu". Niedostateczna nota była nagrodą tego oryginalnego pomysłu. W drugim roku studiów lekarskich poznaje wielkiego anatoma Waldeyera a zarazem pracę Heubela o zatruciu ołowiem z r. 1871, która miała się stać punktem wyjścia jego własnej twórczości naukowej. Dowiedział się z niej, że te narządy, które oddziaływują najwybitniejszymi objawami na truciznę, zawierają najwięcej ołowiu — a te same narządy normalnego zwierzęcia wyciągają najwięcej ołowiu z roztworów soli ołowiowych. Innymi słowy powinowactwo wybiórcze między narządem a trucizną jest podstawą klinicznych objawów zatrucia. I oto znalazł przewodnią myśl całego swego dzieła naukowego — a raczej wydobył ją z materiału, którego autor jej nawet nie przeczuwał. Próba stwierdzenia tej koncepcji na drodze mikrochemicznej okazuje się niewykonalna, więc Ehrlich wraca do barwików anilinowych — najmłodszego wówczas dziecka syntetyki organicznej — które umożliwiały kontrolę makro- i mikroskopową losów obcej substancji w organiźmie, jej podziału między różne tkanki ustroju i wiązania przez nie.

Kilka dat: odkrycie Mauveiny w r. 1856, fuksyny w r. 1859, barwienie nici osiowej włókien nerwowych za pomocą fuksyny (Waldeyer) ok. r. 1865, barwienie bakteryj za pomocą fioletu metylowego (Weigert) w r. 1875, odkrycie „komórek tucznych" przez Ehrlicha w r. 1876.

Tą pierwszą swą pracą zainaugurował Ehrlich świetną serię prac o barwieniu krwi. Wykazał w niej, że wśród krwinek białych istnieje odmiana, której ziarnistość ma wybiórcze powinowactwo do barwików zasadowych, tj. połączeń kationów barwikowych z anionami przeważnie nieorganicznymi (tzw. komórki tuczne). O tym wyczynie aż 22 letniego cudownego młodzieńca śmiało można powiedzieć „ex ungue leonem"! W ciągu lat następnych Ehrlich odkrywa krwinki białe o ziarnistości kwasochłonnej, barwiącej się tylko barwikami kwaśnymi (tzn. solami kwasów barwikowych), a później krwinki o ziarnistości obojętnochłonnej tj. barwiącej się tylko barwikami obojętnymi (tzn. połączeniami kationu barwikowego z anionem barwikowym). Obok tego bada własności barwne krwinek czerwonych i ich ziarnistości zasadochłonnej, określa istotę niedokrwistości złośliwej i aplastycznej, hemeglobinurii napadowej, leukocytoz, różnych form białaczki (leukemii) — słowem, nie mając jeszcze lat 30, jest już ojcem nowoczesnej hematologii.

Niemal równocześnie z tymi pracami, jakże godnymi wawrzynu, ukazuje się w roku 1885 klasyczne dzieło, „monumentum aere perennius", pt. „Das Sauerstoffbedürfnis des Organismus". Znowu niezwykła robota doświadczalna, otwierająca drogę nowym poszukiwaniom i zagadnieniom i niezwykły polot myślowy, który stwarza zrąb całej dalszej pracy naukowej Ehrlicha. Zagadnienie, które sobie postawił — zbadanie żądności tlenowej i stopnia nasycenia tlenem żywej protoplazmy — wybiega poza omówione co dopiero badania powinowactw barwnych tkanki martwej w postaci utrwalonego rozmazu krwi. Tutaj chodzi o schwytanie na gorącym uczynku pewnych ważnych funkcyj żywych tkanek i komórek. Jako wskaźników powinowactw tlenowych tkanek użył Ehrlich barwików, podlegających odwracalnemu odtlenieniu na tzw. leukoprodukt bezbarwny. O ile królikowi zastrzyknąć dożylnie zawi sinę błękitu indofenolowego, to zostanie on w pewnych narządach, mocniej tlenożądnych, zredukowany na biel indofenolową tzn., że w zwierzęciu wkrótce potem zabitym zastaniemy te narządy naturalnie zabarwione (wystawione na działanie powietrza po niedługim czasie zniebieszczeją), inne zaś zabarwione na niebiesko. Bezbarwny będzie np. mięsień sercowy, szara substancja mózgu, mięśnie przeponowe, oczne, krtaniowe, językowe, pyskowe (stale lub niemal stale czynne). O ile zamiast fenolu użyć błękitu alizarynowego, który znacznie trudniej ulega odtlenianiu, znajdziemy niezabarwione tylko narządy o największej tlenożądności, jak wątrobę, korę nerkową, płuca — uzyskując w ten sposób miarę tlenożądności narządów. Te zadania fundamentalne wykazały, że broniona przez Pflügera hipoteza o zupełnym nasyceniu tlenowym protoplazmy jest niesłuszna, że przeciwnie rozporządza ona dużymi zdolnościami redukcyjnymi o różnym nasileniu w różnych tkankach. Ten stan makroskopowej topografii nasycenia tlenowego tkanek przenosi Ehrlich w ultramikroskopową dziedzinę „drobiny protoplazmatycznej", przypuszczając, że istnieje w niej jądro czynnościowe, nosiciel swoistej funkcji, stale nasycone tlenem i zdolne do spraw utleniania. Poza jądrem druga warstwa obejmuje normalnie funkcjonujące „miejsca tlenowe" — raz utleniane dzięki siłom redukcyjnym, raz odtleniane przez tlenożądność jądra, a wreszcie trzeci pierścień normalnie nienasycony w tlenożądności i pobierający tlen z osocza tkankowego a pośrednio ze krwi. Jądro jest nosicielem zdolności utleniających komórki, wał zewnętrzny jej funkcyj redukcyjnych. Analogię i rozwinięcie tych koncepcyj znajdziemy później w teorii łańcuchów bocznych. Tutaj spotykamy się znowu z barwikami — tylko w innej roli niż poprzednio, bo tym razem są wskaźnikami wędrówek tlenu, podczas gdy tam były detektorami powinowactw elektrochemicznych komórek. A barwiki to szczególnie umiłowane narzędzie pracy i przedmiot zainteresowań naszego bohatera — był jak urzeczony przez nie i w myśl przysłowia „il revenait toujours à ses premiers amours". Gdy w r. 1911 miałem zaszczyt poznać go osobiście i ofiarowałem mu swą pracę o barwieniu tłuszczu, ten

wielki uczony, zaangażowany po uszy w pracach nad salwarsanem, przerwał natychmiast rozmowę i począł wertować w pracy i z zaciekawieniem wypytywać o szereg nowo w niej opisanych barwików. Wracając do teorii żądności tlenowej musimy stwierdzić, że zasadniczą cechą i podstawą jej nieprzemijającej wartości jest jej polot myślowy, atakujący śmiało wielkie zagadnienia życia przy pomocy pojęć już nie tylko strukturalno-statystycznych ale funkcjonalno-dynamicznych.

(C. d. n.).

Mgr JÓZEF KON (Warszawa)

Literatura chemiczna i organizacja wiedzy chemicznej*)

Część III.

(Ciąg dalszy literatury dokumentacyjnej z chemii ścisłej).

Chemia farmaceutyczna.

„American Journal of Pharmacy".
skr.: Amer. Journ. Pharmac.
Philadelphia, Philadelphia College of Pharmacy and Science, 145 North Tenth Street.

„Apotheker-Zeitung". skr.: Apoth.-Ztg.
Berlin NW 87, Levetzowstr. 16 B.

„Apotheker-Zeitung (New York)".
skr.: Apoth.-Ztg. New York.
New York, 104, John Street.

„Archiv der Pharmazie und Berichte der Deutschen Pharmazeutischen Gesellschaft".
skr.: Arch. Pharmaz. u. Ber. Dtsch. pharmaz. Ges.
Berlin, Verlag Chemie, Corneliusstr. 3.

„Archiv for Pharmacia og Chemie".
skr.: Arch. Pharmac. og Chem.
Kopenhagen, Ved Stranden 2.

„Boletim da Associaçao Brasileira de Pharmaceuticos".
skr.: Bolet. Assoc. Brasil. Pharmac.
Rio de Janeiro, Avenida Almirante Barroso 54.

„Bolletino Chimico Farmaceutico".
skr.: Boll. chim. farmac.
Milano, Via Cappuccio 19.

„Bulletin des Sciences Pharmacologiques".
skr.: Bull. Sciences pharmacol.
Paris VI, Vigot Frères, 23 Rue de l'Ecole de Médecine.

„Bulletin des Travaux de la Société de Pharmacie, Bordeaux".
skr.: Bull. Soc. Pharmac., Bordeaux.
Bordeaux, Allées de Tourney.

„Bulletin of Pharmacy". skr.: Bull. Pharmacy.
Detroit, Michigan, Swift Publ. Co., P. O. Box 484.

„Danssk Tidsskrift for Farmaci".
skr.: Danssk Tidsskr. Farmaci.
Kopenhagen, Farmaceutische Laeranstalt, Stockholmsgade 27—29.

„Desinfektion". skr.: Desinfektion.
Berlin SW 68, Medizin.-techn. Verlagsanst. Dr. Morenhoven.

„Giornale di Farmacia, di Chimica e di Scienze Affini".
skr.: Giorn. Farmac. Chim.
Torino, Via Cernaia 14.

„Journal de Pharmacie de Belgique".
skr.: Journ. Pharmac. Belg.
Brüssel, 24 Avenue de Cortenberg.

„Journal de Pharmacie et de Chimie".
skr.: Journ. Pharmac. Chim.
Paris VI, G. Davis et Cie., Place de l'Odéon.

„Journal of the American Pharmaceutical Association".
skr.: Journ. Amer. pharmac. Assoc.
Baltimore, Md, 10 West Shase Street.

„Journal of the Pharmaceutical Society of Japan".
skr.: Journ. pharmac. Soc. Japan.
Tokyo, 8 Shimo-Miyabicho, Ushigomeku.

„Mercks Jahresbericht".
Darmstadt, Merck.

„Pharmaceutica Acta Helvetiae".
skr.: Pharmac. Acta Helv.
Zurich, Petersstr. 10.

„Pharmaceutical Journal". skr.: Pharmac. Journ.
London WC 1, 72 Great Russel Str.

„Pharmaceutisch Tijdschrift voor Nederlandsch-Indie".
skr.: Pharmac. Tijdschr. Nederl.-Indie.
Weltevreden, N. V. Javasche Boekhandel en Drukkerij, Rijswijk 2.

„Pharmazeutische Monatshefte"
Wien I, Pestalozzigasse 6.

„Pharmaceutisch Weekblad". skr. Pharmac. Weekbl.
Amsterdam, D. B. Centen'a Uitgevers-Maatschappij, O. Z. Voorburgwal 115.

„Pharmazeutische Berichte".
Leverkusen, I. G. Hausdruckerei.

„Pharmazeutische Presse". skr.: Pharmaz.-Presse.
Wien IX/2, Fuchsthallergasse 12.

„Pharmazeutisches Journal" (russ.: „Farmacewticznyj Żurnał").
Charkow, Naucznaja Myssl.

„Pharmazeutische Zeitung". skr.: Pharmaz. Ztg.
Berlin W 9, Julius Springer.

„Pharmazeutische Zentralhalle".
skr.: Pharmaz. Zentralhalle.
Dresden u. Leipzig, Theodor Steinkopf.

„Revista Farmaciei". skr.: Revista farmac.
Bukarest. Str. Academiei 1.

---

*) Cz. I. w Nr 1 „Czasop. Chem." Maj 1937.
Cz. II. w Nr 2—3 „Cz. Ch." Paźdz.—Listopad 1937.

„Roczniki Farmacji". skr.: Roczniki Farmacji.
Warszawa, Chocimska (Sangerowska) 2b, Państwowy Instytut Farmaceutyczny.

„Schweizerische Apothekerzeitung".
skr.: Schweiz. Apoth.-Ztg.
Zürich, Buchdruckerei zur Alten Universität, Peters str. 10.

„Svensk Farmaceutisk Tidskrift".
Stockholm, Elias Ekblan, Vallingatan 26.

„Transactions of the Scientific Chemical Pharmaceutical Institute Moskau" (russ.).
skr.: Trans. scient. chem.-pharmac. Inst., Moskau (russ.).
Moskau, Inst. f. Düngungswesen, Tichiwinskij Per. 10.

„Zeitschrift für Desinfektions- und Gesundheitswesen".
skr.: Ztschr. Desinfektions-, Gesundheitswesen.
Dresden, Verlagsanst. Erich Deleiter.

Chemia analityczna.

„Analyst". skr.: Analyst.
Cambridge, W. Heffer & Sons, Ltd.

„Annales des Falsifications". skr.: Ann. Falsifications.
Paris VII, 42 II. Rue de Bourgogne.

„Annales de Chimie Analytique et de Chimie Appliquée".
skr.: Ann. Chim. annalyt. appl.
Paris 11, 20 Boulevard Richard Lenoir.

„Chemist-Analyst". skr.: Chemist-Analyst.
Philipsburg, New Jersey, J. T. Baker Chemical Co.

„Mitteilungen der Deutschen Materialprüfungsanstalten".
Berlin, W 9, Julius Springer.

„Mitteilungen aus dem Materialprüfungsamt zu Berlin-Dahlem".
skr.: Mitt. Materialprüf.-Amt Berlin-Dahlem.
Berlin W 9, Julius Springer.

„Mitteilungen des Staatlichen Materialprüfungsamts am Revaler Polytechnikum".
skr.: Mitt. Staatl. Materialprüf.-Amts Revaler Polytechnikum.
Reval, Staatl. Materialprüfungsamt.

„Proceedings of the American Society for Testing Materials".
skr.: Prceed. Amer. Soc. testing Materials.
Philadelphia, 1315 Spruce Street.

„Transactions of the Institute for Pure Chemical Reagents". (russ.: „Trudy Instituta Chemiczeskich Reaktiwow").
Wyd. Kierownictwa Nauk.-Techn. Najwyższej Rady Gospod. Z. S. R. R.

„Zeitschrift für Untersuchung der Lebensmittel".
skr.: Ztschr. Unters. Lebensmittel.
Berlin W 9, Julius Springer.

Spisy czasopism znajdujących się w bibliotekach polskich.

Czasopisma z podgrupy literatury dokumentacyjnej naukowej i technicznej prenumerowane są tylko przez większe biblioteki chemiczne, uniwersyteckie lub politechniczne, rzadko bardzo przez biblioteki prywatne. W tych też bibliotekach można je znaleźć. Celem przekonania się, w jakiej bibliotece znajdują się poszukiwane przez nas czasopisma należy posłużyć się spisami czasopism posiadanych przez biblioteki chemiczne polskie (nam przede wszystkim dostępne). Dotychczas pojawiły się następujące tego rodzaju spisy:

1. Spis czasopism zagranicznych otrzymywanych w r. 1932 przez 11 polskich bibliotek naukowych. Kraków 1932. Spis ten jest niezbyt dobry, bo źle ułożony.
2. Spis czasopism chemicznych i biochemicznych wydany nakładem Inst. im. Nenckiego. Niekompletny i wyczerpany.
3. Wykaz czasopism posiadanych przez Bibliotekę Główną Politechniki Warszawskiej oraz przez Biblioteki Zakładowe, W-wa 1936, do nabycia w Bibliotece Politechniki Warszawskiej. Spis bardzo dobry, lecz podający, jak to z tytułu wynika, wyłącznie czasopisma Politechniki Warszawskiej.
4. Spis ważniejszych czasopism chemicznych naukowych i technicznych z dziedziny chemii i nauk pokrewnych, znajdujących się w bibliotekach następujących instytucyj: Politechnika Warszawska, Uniwersytet Józefa Piłsudskiego w Warszawie, Stowarzyszenie Techników Polskich w Warszawie, Chemiczny Instytut Badawczy w Warszawie, Gazownia Miejska w Warszawie, Instytut Techniczny Uzbrojenia w Warszawie. Spis ten znajduje się na str. 271 Kalendarza Chemicznego za rok 1937—1938, wydanego przez Związek Inż. Chem. Rz. Pol.

Biblioteka Uniwersytetu Poznańskiego ma w niedługim czasie wydać zbiorowy wykaz w s z y s t k i c h czasopism naukowych i technicznych prenumerowanych w Polsce przez w s z y s t k i e instytucje naukowe (państwowe, komunalne i prywatne). Spis ten wypelni i tę istniejącą tu bezsprzecznie lukę.

b) L i t e r a t u r a d o k u m e n t a c y j n a z c h e m i i s t o s o w a n e j, podana będzie na końcu niniejszej pracy, a to ze względu na jej znaczną objętość.

c) L i t e r a t u r a d o k u m e n t a c y j n a p a t e n t o w a.

Oryginalna literatura patentowa, czyli dokumentacyjna, są to opisy patentów wydawane przez urzędy patentowe krajów cywilizowanych, w których dane patenty zostały udzielone. Opisy te są obowiązkowo przechowywane w Bibliotekach Patentowych, znajdujących się przy Urzędach Patentowych poszczególnych krajów. Biblioteki te posiadają nie tylko własne opisy patentowe ale także opisy patentowe innych krajów. (Te ostatnie jednak często nie w komplecie). Poza tym opisy patentowe można znaleźć w niektórych większych bibliotekach.

Biblioteka Urzędu Patentowego Rz. P. posiada w swych zbiorach następujące opisy patentowe.

Nr	Opisy patentowe	od Nru	od daty	Uwagi
1.	Amerykańskie	1672865		skróty
	„	1685770	2. X. 1928	wg. kolejnych numerów opisy
2.	Angielskie	wszystkie		tylko skróty w/g klas
3.	Austriackie	wszystkie		opisy rozłożone w/g klas
4.	Belgijskie	331376	12. I. 1926	tylko skróty w/g klas
5.	Czechosłowackie	13851	1. X. 1924	rozłożone w/g klas
6.	Duńskie	32697	1. I. 1924	w/g kolejnych numerów
7.	Francuskie	317502	1902	w/g kolejnych numerów (Nr Nr 385891—569050 są rozłożone w/g klas)
8.	Jugosłowiańskie	wszystkie		w/g kolejnych numerów
9.	Niemieckie	wszystkie		rozłożone w grupy i podgrupy
10.	Polskie	wszystkie		rozłożone w grupy i podgrupy
11.	Rosyjskie	wszystkie		carskie i sowieckie (sowieckie rozłożone na grupy w/g klas)
12.	Szwajcarskie	wszystkie		rozłożone w/g klas
13.	Szwedzkie	wszystkie		w/g kolejnych numerów
14.	Węgierskie	wszystkie		w/g kolejnych numerów
15.	Włoskie	243001	1926	w/g kolejnych numerów

Biblioteka Urzędu Patentowego Rz. P. czynna jest od 9.30 do 14, w soboty do 12.30. Wypożycza bezpłatnie, tylko do przejrzenia na miejscu, wszystkie swe zbiory bez ograniczeń. Użytkowanie biblioteki ulatwiają skorowidze oraz wyczerpujące informacje bibliotekarzy.

Polskie opisy patentowe, roczne wykazy patentów, względnie miesięcznik Wiadomości Urzędu Patentowego otrzymuje cały szereg bibliotek polskich, których spis podany jest w książce mag. K. Wojciechowskiego: „Jak patentować wynalazki, rejestrować wzory i znaki towarowe", 1934, na str. 159.

Stosunkowo dokładne skróty opisów patentowych znajdują się w niektórych czasopismach dokumentacyjnych i informacyjnych. Tak więc „Chemisches Zentralblatt" referuje opisy patentowe wydane na całym świecie i prowadzi specjalny skorowidz coroczny Patentnumer-Register, przy pomocy którego łatwo odszukać w tekście referaty z potrzebnych, wydanych w danym roku, patentów. Bardzo dokładne skróty patentów chemicznych niemieckich prowadzi czasopismo „Jahresbericht über die Leistungen der chemischen Technologie". Leipzig 1855. Poszukiwany patent można znaleźć jeśli się zna jego numer przy pomocy Patent-Register, wydanego za lata 1878—1924 oraz skorowidzów przy końcu każdego rocznika.

III. CENTRA DOKUMENTACJI CHEMICZNEJ.

Szukanie literatury chemicznej jest, jak widzimy, umiejętnością samą dla siebie. Chemik pracujący zawodowo lub zajęty eksperymentowaniem i w tej pracy bardzo wydajny, traciłby dużo cennego swego czasu, szukając starannie literatury niezbędnej mu do jego pracy. Dlatego też już od dawna projektowano, by sprawą szukania literatury zajęli się specjaliści, pracujący wydajnie przy bibliotekach, posiadających literaturę dokumentacyjną, i by ci specjaliści opracowywali literaturę dla chemików jej potrzebujących. Projekt ten postawiony w r. 1912 przez Wilhelma Ostwalda w „Denkschrift über die Gründung eines internationalen Institutes für Chemie" znalazł swe zrealizowanie przez stworzenie tzw. centrów dokumentacji chemicznej. Międzynarodowy Związek dla Chemii na swym dziewiątym posiedzeniu w Hadze 22 IX. 1932 powierzyl Międzynarodowemu Urzędowi dla Chemii wypełnienie następujących zadań:

1. udostępnić wszystkim zainteresowanym dokumenty istniejące i znajdujące się w poszczególnych zgloszonych centrach dokumentacji chemicznej. Centrami dokumentacji chemicznej nazwano wielkie biblioteki chemiczne, posiadające literaturę dokumentacyjną, które zgłosiły się do tej pracy międzynarodowej.
2. powstającą stale dokumentację chemiczną tak organizować, by jej opracowanie, rozpowszechnianie, udostępnianie można było prowadzić według najnowszych metod znanych.
3. stworzyć związek między dokumentacją chemiczną a dokumentacją innych nauk przyrodniczych w ramach dokumentacji obejmującej wszystkie dziedziny.

Centra dokumentacji zajmują się szukaniem literatury w zakresie podanym przez zainteresowanego, sporządzają z niej (na żądanie) referaty, wzgl. przesyłają fotokopie, tj. zdjęcia stronic zawierających interesującą petenta pracę, udzielają porad. Prace te są wykonywane z zapewnieniem zupełnej tajemnicy.

Spis pracujących już obecnie centrów dokumentacji chemicznej został podany w książce „Repertoire international des Centres de Documentation Chimique", wydanej przez Office International de Chimie, 28, rue Saint-Dominique, Paris. Z książki tej przytaczamy niektóre najważniejsze centra dokumentacji chemicznej.

1. Deutsche Chemische Gesellschaft Berlin W, 35. Sigismundstr. 4. robi fotokopie z prac oryginalnych, referowanych w Zentralblacie. Zamówienia z podaniem dokładnych danych: autora, tytułu, miejsca publikacji, miejsca referatu odnośnego z tej pracy, poczynionego w Zentralblacie, należy kierować do Geschäftstelle der D. Ch. Ges.
2. Verein Deutscher Chemiker E. V. Berlin W. 35. Potsdamerstr. 103a. udziela porad z chemii technicznej i informacyj odnośnie aparatury chemicznej.
3. Centre de documentation chimique, 28, rue Saint-Dominique, Paris VII sporządza fotokopie z prac oryginalnych a także referuje i opracowuje samodzielnie interesującą petenta literaturę dokumentacyjną z danego działu chemii w określonym przez petenta czasokresie.

Ostatnio powstały również prywatne firmy, trudniące się zawodowo opracowywaniem literatury chemicznej. Wymienimy tu firmę:

Photokopie Gesellschaft mbH. Gitschinerstr. 1. Berlin SW 61, która zajmuje się sporządzaniem fotokopij, udziela informacyj na podstawie literatury chemicznej, referuje literaturę dokumentacyjną, dotyczącą interesujących petenta problemów.

IV. BIBLIOGRAFIA LITERATURY CHEMICZNEJ.

Na zakończenie podajemy dane bibliograficzne o literaturze chemicznej.

Najlepszą i najobszerniejszą książką o literaturze chemicznej jest książka: Crane E. and Patterson A. „A guide to the literature of chemistry", New York, John Wiley et Sons. Inc.; London: Chapmann et Hall Ltd. 1927. Jest to przewodnik po literaturze chemicznej, w którym jednocześnie autorzy omawiają krytycznie wszystkie ważniejsze książki chemiczne z poszczególnych dziedzin chemii czystej i stosowanej.

W języku rosyjskim wyszła książka: Sawinkow „Kak polzowat sa specjalnoj chimiczeskoj literaturoj", 1934.

W języku angielskim wyszla również książka: F. A. Mason (Oxford) „Introduction to the literature of chemistry for senior students and research chemists", 1925, str. 41.

Wymieniam tu również artykuł, powyżej wspomniany: Dr M. Pflücke „Die chemischen Zeitschriften des Auslands", Ztsch. f. ang. Chemie 42, str. 1063.

Wydawnictwa periodyczne, które podają stale i częściowo referują pojawiające się książki treści chemicznej są następujące:

„Chemische Novitäten — Bibliographie der neu erschienenen internationalen Literatur der reinen und angewandten Chemie und der chemischen Technologie", wydawane przez Buchhandlung Gustav Fock, GmbH. Leipzig Schlossgasse 7/9.

„Bibliographia Chimica", wydawane przez Verlag Chemie GmbH. Berlin W35 Corneliusstrasse 3.

„Sowietskie Kniznye Nowinki", wydawane przez Mieżdunarodnaja Kniga — Antiquariat.

„Chemisches Zentralblatt", jako uniwersalny informator periodyczny podaje również dane bibliograficzne i wymienia w swym tekście pojawiające się ważniejsze książki i dzieła treści chemicznej. W skorowidzu rzeczowym (Sachregister), na końcu omawianego hasła, znajduje się bibliografia dzieł, które pojawiły się w roku sprawozdawczym i zajmowały się problemami omówionymi pod danym hasłem.

V. ANTYKWARNIE CHEMICZNE.

Poniżej podajemy znane adresy antykw., które zajmują się specjalnie zakupem i sprzedażą książek treści chemicznej, używanych a także i nowych. W antykwarniach tych można korzystnie nabyć dzieła chemiczne, a nawet okazyjnie całe biblioteki chemiczne, pozostałe po śmierci chemików. Antykwarnie te wydają swoje katalogi i cenniki.

Hugo Blanck, Berlin — Charlottenburg 2, Knesebeckstr. 94.
Chemiebuchhandlung und Antiquariat.

Gustaw Fock GmbH, Leipzig, Schlossgasse 7/9.
K. F. Koehlers Antiquarium, Leipzig, Täubchenweg 21.
Verlag Chemie GmbH. Berlin W35 Cornelinsstr. 3.
B. Wepf et Co, Basel (Schweiz) Eisengasse 5.

(Cz. IV. w Nr. następnym „Cz. Ch.").

„Elektrolityczna ochrona żelaza i stali przed korozją".

Według Colin G. Finka („Helvetica Chimica Acta", XIX, str. 59, 1936 r.) opracowała **Julia Braudówna.**

Wobec wielkiego rozwoju nowoczesnej techniki metale odgrywają coraz większą rolę jako materiał konstrukcyjny; niezbędne są przy budowie drapaczy nieba, mostów, dróg kolejowych, maszyn itd. Niewiele jest metali, dostępnych w dostatecznej ilości i dość tanich, by mogły być użyte do tych celów. Najważniejsze z nich są: żelazo, miedź i glin. Żelazo ma ogromną przewagę nad dwoma pozostałymi, występuje w największych ilościach, jest najtańsze i nadaje się najlepiej do celów konstrukcyjnych ze względu na swe własności mechaniczne. Roczna produkcja światowa żelaza wynosi około 100 milionów ton, podczas gdy miedzi tylko 2 miliony, a glinu około $\frac{1}{2}$ miliona. Już od dawna inżynierowie uznali za jedyny metal, jaki można brać pod uwagę, żelazo i jego odmianę stal. Z innych metali do celów konstrukcyjnych stosuje się cynę, cynk i ołów, głównie dla ochrony żelaza, oraz mangan, chrom i nikiel, najczęściej jako domieszki do stali. Jedyną słabą stroną żelaza i stali jest ich mała odporność na korozję w porównaniu z innymi metalami. Żelazo rdzewieje szybko i rdza na jego powierzchni nie stanowi warstwy ochronnej, lecz sięga w głąb. Przedmioty miedziane i cynkowe utrzymują się w dobrym stanie przez wiele pokoleń, chrom jest odporny na działanie atmosfery nawet w temperaturze białego żaru, cyna jest bardzo trwała w zwykłych warunkach. Niewytrzymałość żelaza i stali na korozję z jednej strony, z drugiej zaś ich wysoka sprężystość, wytrzymałość na obciążenie i własności mechaniczne, z którymi żaden inny metal nie może konkurować, sprawiły, że chemicy i inżynierowie pracowali już od dawna nad różnymi metodami ochrony żelaza i stali przed rdzą. Istnieją różne sposoby, łącznie z malowaniem i smarowaniem olejem części eksponowanych, ale najpraktyczniejsze i najskuteczniejsze są metody elektrolityczne. W ciągu ostatnich dziesięciu lat uczyniono wielki postęp w tej dziedzinie. Stosuje się w technice różne procesy, zarówno katodowe, jak i anodowe. Rozpatrzymy kolejno najważniejsze z nich.

Niklowanie.

Trwałość niklu jest powszechnie znana. Porównywano nikiel z miedzią, cynowanym żelazem i innymi metalami, wystawiając próbki tych metali na spryskiwanie słoną wodą, suszenie, następnie spryskiwanie czystą wodą, suszenie, ponowne spryskiwanie słoną wodą itd. Cykl ten powtarzano wielokrotnie, przy czym każde stadium trwało około 15 minut. Próba ta naśladuje, choć w sposób daleko intensywniejszy, warunki, panujące na małych wyspach tropikalnych. W takich warunkach metaliczny nikiel wytrzymywał daleko dłużej niż inne badane metale. Dzięki tej trwałości niklu zaczęto poszukiwać metod zastosowania go do pokrywania żelaza i stali, co chroniłoby je przed korozją nie tylko w strefie umiarkowanej, ale i w tropikalnej, gdzie żelazo niszczy się w przeciągu roku. Nikiel, jako metal szlachetniejszy od żelaza, chroni je od rdzy tylko wtedy, gdy je całkowicie pokrywa. Powłoka musi więc być mocna, równa i bez szczelin. W razie obecności szczelin, żelazo rdzewieje szybciej, niż nie pokryte, gdyż tworzy z niklem ogniwa lokalne. Otrzymywanie takich powłok jest trudne, gdyż jednocześnie z niklem wydziela się zawsze wodór, działający bardzo szkodliwie. Wywołuje on kruchość osadu, wydzielając się razem z niklem, z którym jest związany chemicznie, bądź w nim rozpuszczony, bądź też zaadsorbowany. Prócz tego powierzchnia stali nigdy nie jest wolna od drobnych rys i plamek. Drobne cząstki kurzu lub innych substancyj nierozpuszczalnych w kwaśnej kąpieli siarczanu niklu, wędrują do katody i osadzają się na niej. Każda taka cząstka lub rysa staje się natychmiast zarodkiem pęcherzyka wodoru, który szybko staje się widoczny, powiększa się i przeszkadza osadzaniu się niklu w tym miejscu. W ten sposób powstaje szpara w powłoce niklowej. Korzystne jest zmniejszenie stężenia jonów wodorowych w roztworze, jednak nie poniżej pewnego minimum. W przeciwnym razie wydziela się zielony szlam wodorotlenku niklu i osad staje się kruchy. Stężenie niklu w roztworze musi być odpowiednio dobrane. Dobre osady otrzymuje się przy słabej kwasowości, dość dużej gęstości prądu, podwyższonej temperaturze i dużym stężeniu niklu. Korzystny jest dodatek soli potasowców lub magnezu, niekiedy dodaje się też innych substancyj, przeważnie zawierających kwas cytrynowy. Colin G. Fink podjął systematyczne badania nad otrzymywaniem dobrych powłok niklowych. Chroniąc starannie kąpiel od zanieczyszczeń i używając depolaryzatorów katodowych, jak ozon i nadtlenek wodoru, osiągnął na stalowej blasze powłokę niklową, która wystawiona w ciągu 2 lat na dachu jednego z domów handlowej dzielnicy New Yorku, nie dała zupełnie plam rdzy. Roztwory niklu filtro-

wano starannie przed użyciem, elektrolizery przykrywano dla ochrony przed kurzem atmosferycznym i wreszcie anody niklowe otaczano porowatą diafragmą, aby składniki nierozpuszczalne nie mogły wędrować do katody i osiadać na niej. W tych warunkach otrzymana powłoka niklowa już 0,025 mm. grubości doskonale chroni stal. Zaletą niklu jest jego łatwość osadzania się: metal wypełnia każdą rysę i szparę. Wadą powłok niklowych jest ich skłonność do przybierania brzydkiego wyglądu, nawet w względnie suchych warunkach atmosferycznych; drugą wadą jest względna miękkość niklu i brak odporności na zadrapanie. Obie te wady można usunąć przez pokrycie niklu cieniutką warstewką chromu, 0,00025 do 0,013 mm. grubości. Dobre powłoki niklowe otrzymuje się na żelazie, poprzednio cynkowanym lub cynowanym a następnie pokrytym miedzią lub mosiądzem. Jeżeli żelazo ma być niklowane bez warstwy pośredniej, należy poprzednio usunąć z niego starannie nawet najmniejszą warstwę tlenku gdyż inaczej nikiel się nie trzyma i odpada już przy polerowaniu. Dlatego nie można przechowywać przed niklowaniem odtłuszczonego żelaza w czystej wodzie, ale w roztworze kamienia winnego, który rozpuszcza tlenki. Zawartość chlorków w kąpieli niklowej na ogół nie szkodzi, tylko trzeba uważać, by przedmiot żelazny nie pozostawał długo w takim roztworze bez prądu, gdyż wtedy żelazo przechodzi do roztworu, a następnie zamiast czystego niklu osadza się jego stop z żelazem, który nie jest odporny na rdzę i łatwo odpada z powodu nierównej zawartości żelaza w poszczególnych warstwach. Przy niklowaniu żelaza lanego obecność chlorków jest niebezpieczna, gdyż roztwór może dostać się do szczelin i spowodować rdzewienie żelaza pod powłoką niklową. Obecność cynku powoduje czarne plamy na niklu, można też celowo dodawać cynku dla otrzymania czarnych powłok.

Pokrywanie kobaltem i stopem kobaltu z niklem.

Kobalt osadza się łatwo z kwaśnego roztworu siarczanu kobaltu z dodatkiem chlorków lub boranów. Powłoka zachowuje połysk lepiej niż nikiel i można ją uczynić względnie twardą. Sam kobalt jest używany mało, gdyż jest droższy od niklu i chromu, ale w stopach z niklem znajduje ostatnio szerokie zastosowanie. Jedna ze standartowych kąpieli „jasnego niklu", używanych w Stanach Zjednoczonych, zawiera w kwaśnym roztworze siarczanów nikiel i kobalt w stosunku 4:1. Taka powłoka chroni stal lepiej niż nikiel lub kobalt, wzięte oddzielnie, jest względnie twarda i odznacza się pięknym wyglądem. Jest najbielszą z powłok znanych, bielszą nawet od srebra, co przypisujemy kompensacji żółtawego odcienia niklu niebieskawym odcieniem kobaltu. Ostrożności, opisane przy niklowaniu, stosują się także do kobaltu i jego stopów z niklem.

Elektrolityczne pokrywanie miedzią.

Miedź ma mniejsze zastosowanie do ochrony żelaza przed korozją, niż chrom lub nikiel. Często służy jako warstwa pośrednia przy pokrywaniu żelaza innymi metalami. W Ameryce pokrywa się miedzią blachy, służące do wyrobu zbiorników olejów mineralnych. Specjalne zastosowanie znalazła miedź w przemyśle automobilowym, gdzie służy do zmniejszenia kosztów polerowania części stalowych. Polerowanie twardej stali na kole szmerglowym powoduje głębokie rysy i jest drogie, pokrywa się więc stal grubą warstwą miedzi, która łatwo przechodzi w stan płynny i daje się doskonale wypolerować. Wypolerowane w ten sposób części samochodowe pokrywa się niklem, a następnie chromem. Innym zastosowaniem miedzi są stalowe miedziowane druty telefoniczne. Stal nadaje drutom sprężystość, gdyż miedź jest zbyt miękka, a miedź nie tylko chroni stal przed korozją, ale zarazem służy jako przewodnik elektryczności. Elektrolizery do miedziowania drutów mają po paręset metrów długości. Drobne przedmioty żelazne można pokrywać miedzią bez prądu, np. w bębnach obrotowych z trocinami, zwilżonymi roztworem siarczanu miedzi. W ten sposób można jednak otrzymać tylko b. cienką powłokę, gdyż z chwilą pokrycia powierzchni żelaza, osadzanie się na niej miedzi ustaje.

Chromowanie.

Chrom stosuje się od niedawna, ale jest on b. ważny handlowo. Najważniejszą zaletą chromowanej stali jest jej wielka wytrzymałość na obciążenie. Chromuje się różne urządzenia mechaniczne, np. stemple i części maszyn do wyciągania drutów i rur. Różne przedmioty chromowane, wystawione przez kilka lat na wpływy atmosferyczne, zachowały doskonały wygląd. Colin G. Fink osadzał z dobrym skutkiem chrom wewnątrz stalowych rur, przez które przepływały wielkie ilości powodujących korozję cieczy. Chromowanie wnętrza luf karabinowych przedłuża znacznie ich życie. Powłoki chromowe, otrzymane w odpowiednich warunkach są zupełnie wolne od szczelin.

Cynkowanie i kadmowanie.

Dawniej cynkowano żelazo przez zanurzanie go w stopionym cynku. Sposób ten miał jednak liczne wady. Przede wszystkim powodował duże straty cynku w postaci odpadków. Poza tym duże zużycie paliwa i niszczenie się wanien do cynkowania zwiększały koszty cynkowania. Prócz tego łatwo powstawał bezużyteczny stop żelaza z cynkiem. Sposób elektrolityczny ma tak znaczną przewagę, że wyparł zupełnie metodę cynkowania na gorąco, choć była ona tak rozpowszechniona, że trudno było z nią konkurować. W ostatnich latach wiele zakładów przemysłowych przeszło od cynkowania na gorąco do procesu elektrolitycznego. Starannie hartowanej stali i części stalowych, ukształtowanych do specjalnych celów, nie można cynkować na gorąco bez narażenia ich na rozhartowanie i zniekształcenie, daleko lepiej jest więc pokrywać je cynkiem elektrolitycznie. Otrzymuje się przy tym powłokę do[illegible] i równomiernej grubości. W metodzie Tainton'a u[illegible]wa się jako materiału wyjściowego bezpośrednio rudy cynkowej, wyługowanej rozcieńczonym kwasem siarkowym: daje to wielką oszczędność, gdyż nie trzeba poprzednio otrzymywać metalicznego cynku. Ważną zaletą tej metody jest zastąpienie nietrwałej i trującej kąpieli cyjankowej roztwor[illegible]m siarczanów. Korzystną cechą produktu jest jego ko[illegible]alno[illegible]: powłoka przylega tak mocno, że można bez uszkodzen[illegible] walcować cynkowane blachy, a w drutach robi[illegible] os[illegible]re [illegible] nawijać go dokoła pręta o tej samej co dru[illegible] średnic[illegible] [illegible]ga metody elektrolitycznej nad cynkow[illegible]niem n[illegible] [illegible]ga nie tylko na ogromnej oszczędności c[illegible] [illegible]epszej jakości powłoki. Cynk elektrolity[illegible] [illegible]es[illegible] [illegible]k stopiony zawiera często domieszkę [illegible], k[illegible]y sprawia, że powłoka łatwo odpada. Konkurentem cynku jest kadm czysty lub w stopie z cynkiem. Stop ten stosuje się masowo w techni-

ce. Po pewnym czasie zmienia on zabarwienie, ale żelazo nie przegląda nawet po 6 — 8 latach.

Elektrolityczne cynowanie.

Co powiedziano o cynku, to dotyczy w znacznej mierze także elektrolitycznej cyny. Jedną z zalet cyny elektrolitycznej w porównaniu z powłoką, otrzymaną przez zanurzenie żelaza w roztopionej cynie, jest jej szczelność i brak szpar. Elektrolityczna cyna jest matowa, można jednak otrzymać błyszczącą powierzchnię, stosując elektrolizę stopionych soli. Elektrolitem jest mieszanina chlorku cynowego z KCl lub NaCl, topniejąca około 220°. Osadzająca się cyna jest w stanie stopionym. Starego sposobu używa się jeszcze tylko wtedy, gdy idzie o zalutowanie szczelin w przedmiocie żelaznym.

Elektrolityczne osadzanie wodoru.

Chociaż wodór często zalicza się do metali, bardzo niewielu badaczy zastanawiało się nad możliwością użycia go jako powłoki ochronnej dla żelaza i stali. Powłoka wodorowa jest b. krótkotrwała i dlatego trzeba osadzać wodór przez cały czas, przez który stal ma być chroniona, jednak przeszkoda ta nie jest tak poważna, jak się wydaje na pierwszy rzut oka. W praktyce wiele kotłów parowych chroni się od korozji, a także od kamienia kotłowego, przez stosowanie niewidzialnej powłoki wodorowej. Przy napięciu około 6 volt ściany kotła tworzą katodę, a anoda węglowa, starannie izolowana od ścian, umieszczona jest wewnątrz kotła. Sposób ten jest stosowany w Stanach Zjednoczonych.

Niektóre inne elektro-powłoki.

Na małą skalę pokrywa się części żelazne i stalowe złotem i ogrzewa się w strumieniu wodoru. Podobnie produkuje się części srebrzone; srebro nie trzyma się na żelazie bez pośredniej warstwy miedzi. W ostatnich czasach pokrywa się stal wolframem, molibdenem i manganem. Jest jeszcze za wcześnie, by porównywać skuteczność tych powłok z chromem, niklem i in. Wystarczy powiedzieć, że każdy metal można osadzać z roztworów wodnych w odpowiednich warunkach. Tak np. udało się otrzymać elektrolityczny glin.

Ogrzewanie powłok elektrolitycznych.

Z wprowadzeniem wodoru i taniego amoniaku do metalurgii ogrzewanie w atmosferze redukującej stało się względnie proste. Rozwój na tym polu zmierza do radykalnych zmian w zastosowaniu różnych metali i stopów. Przytoczymy kilka przykładów. Przy ogrzewaniu w wodorze lub amoniaku chromowanej stali tworzy się powierzchniowy stop żelaza z chromem, bardzo odporny na korozję. W ten sam sposób pokrywa się stal t. zw. stellitem tj. stopem kobaltu, chromu i wolframu, osadzając kolejno te metale elektrolitycznie na stali, a następnie stapiając je w atmosferze redukującej. Podobnie postępuje się z cynowaną miedzią, otrzymując na jej powierzchni brąz. Stopienie metalu osadzonego z pokrytym wymaga mało czasu, wodór lub inny gaz redukujący przyspiesza je. W ogóle ogrzewanie w atmosferze redukującej, nawet w temperaturach względnie niskich, aby stal nie mogła się rozhartować, powiększa bardzo odporność na korozję osadzonych metali, takich jak nikiel, chrom lub cynk.

Procesy anodowe.

Niezależnie od omówionych procesów katodowych pewna ilość procesów anodowych jest opracowana i ma widoki dalszego rozwoju. Anodowe osadzanie kauczuku na stali stosuje się w przemyśle europejskim i amerykańskim. Cząsteczki kauczuku w roztworze koloidalnym są naładowane ujemnie i wędrują do anody. Otrzymanie powłoki kauczukowej wymaga tylko kilku minut, następnie poddaje się ją wulkanizacji. Czyni ona stal odporną na najmocniejsze kwasy, z kwasem solnym włącznie. Zasadą innych procesów anodowych jest zastosowanie elektrochemicznej teorii korozji. Procesy te polegają na selektywnym rozpuszczaniu anodowym żelaza i stali w celu usunięcia z powierzchni metalu obcych składników i uwolnienia jej w ten sposób od ogniw lokalnych. Dr F. J. Kenny w New Yorku badał proces anodowy w kwasie chromowym i otrzymał przeszło 100-krotny wzrost odporności stali na korozję. Zamiast kwasu chromowego można stosować fosforowy lub szczawiowy. Badając starannie powierzchnię stali przed procesem anodowym i po nim, wykazano wyraźnie, że różnice potencjału między poszczególnymi punktami powierzchni bardzo się zmniejszyły. Interesujące będzie spostrzeżenie, że elektrolityczne osadzanie żelaza na stali bardzo zwiększa jej odporność na korozję. Przypisujemy to usunięciu lub przynaj mniej zmniejszeniu ilości ogniw lokalnych na powierzchni. Nie tylko skład żelaza elektrolitycznego na powierzchni stali jest jednolity, ale kryształy są skierowane ściśle w tę samą stronę. Należy przypomnieć, że potencjał kryształu metalu jest inny na narożach niż na powierzchniach bocznych, więc dwa kryształy różnie skierowane tworzą ogniwo lokalne. Do procesów anodowych można zaliczyć także anodowe barwienie stali i innych metali. Żelazo i stal pokrywa się anodowo w roztworze NaOH dobrze przylegającą warstwą wodoro-tlenku, a następnie zanurza się je w kąpieli barwnej; barwnik „ciągnie na zaprawę". W ten sposób zabarwiona stal jest w znacznym stopniu odporna na korozję. Przypisujemy ten fakt wyrównaniu potencjałów na powierzchni, jak przy procesie rozpuszczania w kwasie chromowym.

Próby wytrzymałości powłok.

Omawialiśmy już próbę na korozję dla powłoki niklowej. Jest ona daleko lepsza od ciągłego spryskiwania słoną wodą, gdyż bardziej zbliża się do warunków naturalnych. Ważne jest możliwie ścisłe naśladowanie warunków, w jakich stal ma być użyta, np. jeśli ma być wystawiona na słońce, to próby laboratoryjne w ciemności nie są porównywalne. Dlatego niektóre laboratoria stosują lampy kwarcowe. Jeśli trzeba w krótkim czasie zbadać własności powłoki, to stosuje się próbę Preece'a dla żelaza cynkowanego: cynkowany przedmiot zanurza się na 1 minutę w roztworze siarczanu miedzi; miedź osadza się na cynku, następnie przemywa się przedmiot bieżącą wodą i lekko ściera się miedź. Próba ta da się zastosować także do innych powłok. Próba żelazocyjankowa polega na przykryciu badanej stali bibułą, nasyconą słabym roztworem soli kuchennej i żelazocyjanku potasu. Gdzie w powłoce jest dziurka, odsłaniająca stal, tam zjawia się na bibule niebieska plamka. Jeśli części niklowane mają być użyte do alkaliów, to bada się je w roztworze alkalicznym; na miejscu każdej dziurki w powłoce powstaje plamka rdzy. Do prób tych stosujemy wodę amoniakalną z dodatkiem chlorku amonu. Nagryza ona wprawdzie także nikiel, ale daleko wolniej niż żelazo.

Zastosowanie poszczególnych metali.

Każdy metal ma odrębne zastosowanie. Stal cynowana zajmuje pierwsze miejsce w przemyśle spożywczym; tu powłoki cynkowe i kadmowe nie dają się użyć. Stal chromowana ma największą odporność na zerwanie. Gdy potrzebny jest srebrzysto-biały kolor, najlepsze są stopy niklu z kobaltem. Najtańszy jest cynk, stosuje się go więc do tanich produktów, np. do siatek drucianych na ogrodzenia. W najgorszych warunkach atmosferycznych, jakie panują w strefie tropikalnej, najtrwalszy jest chrom na niklu. Do stalowych aparatów w fabrykach przetworów kauczukowych najlepszy jest chrom; nikiel, miedź i cynk tworzą bowiem siarczki podczas wulkanizacji, podczas gdy chrom w tych warunkach praktycznie wcale siarczku nie daje. W przemyśle spożywczym oprócz cyny można stosować chrom i nikiel, zwłaszcza tam, gdzie potrzebna jest wytrzymałość na częste czyszczenie; w tym wypadku powłoka cynowa szybko by się zniszczyła. Dla części stalowych, które muszą być odporne na korozję w wysokich temperaturach, najlepsza jest powloka chromowa na stali. Inne powłoki, jak cynk i kadm, szybko znikają, nawet nikiel i kobalt utleniają się i łuszczą, podczas gdy stal chromowana jest w tych warunkach bardzo trwała.

Wnioski.

Dawniej stosowano elektrolityczne pokrywanie innymi metalami głównie do małych przedmiotów mosiężnych lub niklowych dla ozdoby. W ostatnich latach rozwój przemysłu stworzył konieczność znalezienia powłok, chroniących stal przed korozją, i nie wpływających na hartowność stali podczas jej pokrywania. Metody elektrolityczne, które najlepiej odpowiadały tym wymaganiom, rozwinęły się b. szybko. W najbliższych latach spodziewany jest wielki rozwój na tym polu. Metody elektrolityczne są znacznie tańsze w zastosowaniu, niż inne i dają trwalsze rezultaty.

Inż. ZYGMUNT GINZBURG (Warszawa)

Zagadnienie regeneracji kauczuku w Polsce.

Zagadnienie regeneracji kauczuku tj. wykorzystania kauczuku zawartego w starych odpadkach gumowych nie jest nowe. Jeszcze Goodyear, ojciec przemysłu gumowego, wynalazca zjawiska wulkanizacji, opatentował własną metodę regeneracji gumy w połowie ub. stulecia. Jak długo jednak guma znajdowała ograniczone zastosowanie, a światowa konsumcja kauczuku wahała się w granicach kilku czy kilkunastu tysięcy ton, regeneracja starych odpadków nie mogła stać się rozleglejszą dziedziną produkcji. Dopiero wiek XX stał się przełomowy w zakresie konsumcji kauczuku. Z gwałtownym rozwojem przemysłu samochodowego i rowerowego kauczuk stal się bezcennym surowcem, a jego zastosowanie rosło z dnia na dzień, sięgając daleko poza pierwotnie zakreślone granice kiedy stosowany był do impregnowania tkanin i fabrykacji nieprzemakalnego obuwia.

Staje się to możliwym dzięki wspaniałemu rozwojowi wzorowych plantacji kauczukowych w Indiach Angielskich i Holenderskich, których produkcja kauczuku wzrosła ze 145 ton w r. 1905 do 835.000 ton w r. 1933.

Głównym konsumentem kauczuku były i są dotychczas Stany Zjednoczone Ameryki Północnej. Nic dziwnego więc, że właśnie tam powstała myśl choć częściowego uwolnienia amerykańskiego rynku kauczuku od wpływów obcych przez znalezienie środków zastępczych, co przy ówczesnej wysokiej cenie kauczuku (ok. 20 zł. za 1 kg. w 1930 r.) było palącą potrzebą chwili. Niezależnie od prac nad otrzymaniem sztucznego kauczuku, postanowiono w pierwszym rzędzie wykorzystać bogate źródła kauczuku w postaci starych odpadków gumowych.

Zakłady Regeneracyjne pg. C. O. Webera w Ameryce wyprodukowały w jednym tylko roku 1903 9.600 ton regeneratu o zawartości około 5760 ton kauczuku, co stanowi dokladnie 10% ogólnej światowej produkcji kauczuku w tym roku. O gospodarczym znaczeniu tego faktu zdamy sobie sprawę, jeśli obliczymy, że Stany Zjednoczone zaoszczędziły sobie w ten sposób w ciągu roku około 115 milionów złotych. Suma zaoszczędzona przez Stany Zjednoczone była właściwie znacznie wyższa, gdyż cena kauczuku zależna jest od popytu na ten surowiec, a 5760 ton kauczuku wytworzonego ze starej gumy wpłynęło hamująco na cenę kauczuku naturalnego, zakupionego przez St. Zjednoczone w tym samym okresie czasu.

Początek przemysłu regeneracyjnego zbiega się z epokowym wynalazkiem Hudsona Marksa w tej dziedzinie. W roku 1898 Marks patentuje swą alkaliczną metodę regeneracji, która przedstawia kolosalne zalety w stosunku do znanej podówczas kwaśnej metody Mitchelliego. Otrzymywany sposobem Marksa regenerat przedstawia produkt pierwszorzędnej jakości, posiadający wysokie własności uplastyczniające i wulkanizacyjne. Względy te i wiele innych sprawiły, że regenerat znalazł z miejsca ogromne zastosowanie przy fabrykacji gumy i to równolegle z kauczukiem, a prawie zupelnie niezależnie od kolosalnych wahań cen tego ostatniego na rynku światowym.

Przy rozpatrywaniu zagadnienia regeneracji kauczuku w Polsce wyłaniają się przede wszystkim następujące wątpliwości:

1. Czy stopień rozwoju naszego przemysłu gumowego gwarantuje łatwy zbyt produkowanego w kraju regeneratu?

2. Czy posiadamy w kraju dostateczną ilość odpadków gumowych?

O rozwoju przemysłu gumowego w Polsce da nam pojęcie statystyka przywozu kauczuku i regeneratu do Polski.

Rok	Przywóz kauczuku w tonach	Przywóz regeneratu w tonach	Średnia cena kauczuku
1925	308	—	4.79
1926	629	88.4	10.88
1927	1011	158.5	8.31
1928	1880	—	6.49
1929	2763	1046.0	4.72
1930	2640	334.3	3.78
1931	2220	—	2.02
1932	2518	—	1.13
1933	3358	—	1.17
1934	4951	39.5	1.54
1935	4366	170.0	1.60
1936	4552	139.0	

Z tabeli wynika, że o istnieniu poważniejszego przemysłu gumowego w Polsce można mówić dopiero od r. 1927 i. że w okresie dziesięciolecia 1925—1935 produkcja gumy w Polsce rosła błyskawicznie, osiągając w r. 1934 wartość 12-krotnie wyższą, niż w r. 1925.

Z przywozu regeneratu wynika, że jedynie w r. 1929 sprowadzono większą ilość regeneratu około 38% w stosunku do kauczuku, w pozostałych zaś latach zużycie regeneratu wahało się w granicach od kilku do kilkunastu procent konsumcji kauczuku. Wartość maksymalna przywozu regeneratu przypadła nie w okresie najwyższych cen kauczuku (rok 1926), ale właśnie w okresie cen umiarkowanych (rok 1929).

Dane powyższe wskazują, że fabryki krajowe zdolne są w zasadzie wchłonąć duże ilości regeneratu do 40% w stosunku do kauczuku i, że spadek cen kauczuku nie wywiera na konsumcję regeneratu znaczniejszego wpływu. Zaznaczyć wypada, że analogiczny stosunek regeneratu do kauczuku w okresie powojennym wynosi dla krajów Europy od 20—25%, dla Stanów Zjednoczonych powyżej 40%.

Druga, niemniej ważna kwestia, to zapewnienie zakładom regeneracyjnym dostatecznej ilości surowca. Chodziłoby przede wszystkim o zachowanie zasady samowystarczalności, gdyż po pierwsze, koszt przewozu odpadków z zagranicy znacznie podraża produkcję, po drugie cena odpadków w krajach, gdzie istnieje już przemysł regeneracyjny, jest bardzo wysoka, po trzecie niektóre kraje, jak np. Niemcy, wprowadziły zakaz wywozu odpadków gumowych.

Postaramy się w przybliżeniu obliczyć, jaką ilość regeneratu można będzie produkować rocznie z surowców krajowych. Praktyka życia codziennego wykazuje, że przeciętny czas, jaki upływa od chwili wyprodukowania przedmiotu gumowego do jego zużycia wynosi 2 lata, to znaczy, że po 2 latach kauczuk przywieziony do Polski znajdzie się na rynku w postaci starych, rzekomo bezwartościowych odpadków gumowych. Jednak nie wszystek wyprodukowany towar wróci do regeneracji. Jedną trzecią część ogółu produkcji stanowi guma czysta, nieprzekładana materiałem lub drutem, którą chętnie nabywają zakłady kauczukowe i po zwykłym uplastycznieniu stosują jako domieszkę do gumy świeżej. Dalszą trzecią częścią ogółu produkcji są przedmioty drobne, które bądź ulegają całkowitemu zużyciu, bądź też dzięki swym rozmiarom są nieuchwytne dla procesu zbierania odpadków.

Podstawowym surowcem dla zakładów regeneracyjnych będzie więc zaledwie pozostała trzecia część produkowanych przedmiotów, a mianowicie stare opony i dętki samochodowe i rowerowe, obuwie gumowe, węże wodne i gazowe oraz szereg artykułów technicznych.

Jeżeli przyjmiemy, że przeróbka roczna kauczuku w krajowych zakładach utrzyma się na poziomie ostatnich 3-ch lat, co stanowi około 4800 ton, to istnieje możliwość, że z ilości tej wróci rocznie do regeneracji około 1600 ton. Ponieważ przeciętna zawartość kauczuku w regeneracie wynosi 60% wagowych, stąd ilość rocznie wyprodukowanego regeneratu z krajowych odpadków będzie — 2600 ton. Te 2600 ton regeneratu reprezentują wartość nie tylko 1600 ton kauczuku ale i 1000 ton substancji niekauczukowej. Przyjąwszy obecną cenę kauczuku za zł. 2.80 za kg., zaś wartość substancji niekauczukowej co najmniej za 0.30 zł za kg. obliczymy ogólną wartość wyprodukowanego regeneratu za 4.780.000 zł.

Tak więc dzięki regeneracji suma blisko 5 milionów złotych mogłaby pozostać w kraju.

Można temu obliczeniu zarzucić nieścisłość, gdyż część produkcji zakładów kauczukowych idzie na eksport, ale nie zapominajmy, że również importujemy poważne ilości opon samochodowych i rowerowych, a poza tym nie uwzględniliśmy dotąd 17300 ton kauczuku, które zostały przywiezione do Polski w latach od 1924—1933 i stanowią obecnie bogaty rezerwuar odpadków gumowych.

Ze względu na charakter produkcji fabryk gumy w kraju, głównym przedmiotem regeneracji będzie stare obuwie gumowe, kalosze i śniegowce, których zbiórka winna być należycie zorganizowana. Największym dostawcą odpadkowych opon będą liczne w kraju zakłady reperacyjne oraz składy akcesoryj samochodowych, które z łatwością wymieniać mogą stare opony na nowe.

W związku z ostatnimi zarządzeniami władz, idącymi w kierunku rozwoju motoryzacji oraz ogumienia pojazdów konnych, ilość odpadków, nadających się do regeneracji będzie musiała stale wzrastać, dając mocne podwaliny dla przemysłu regeneracyjnego.

Inż. LEOPOLD BORNSTEIN (Kraków).

Kilka uwag o własnościach i stosowaniu mieszanek bakelitowych.

Wśród zapytań, jakie wpłynęły do redakcji w związku z otwarciem „Skrzynki pytań i odpowiedzi" w Nr 1 Czasop. Chem., przeważały pytania, odnoszące się do racjonalnego stosowania mieszanek bakelitowych oraz do sposobu unikania stale powtarzających się błędów przy prasowaniu proszków bakelitowych. W odpowiedzi na to podajemy dzisiaj poniższy artykuł, który jest pierwszym w serii artykułów, omawiających ten ważny temat. (Redakcja).

Olbrzymi rozwój naszego przemysłu, przetwarzającego materiały plastyczne różnego rodzaju, jest rzadkim i ciekawym zjawiskiem w naszych skromnych warunkach technicznych i gospodarczych. Przed kilku zaledwie laty oglądano u nas z ciekawością przywiezione z zagranicy rozmaite przedmioty sporządzone z nieznanych materiałów, którym przypisywano najdziwniejsze pochodzenie oraz nadawano najfantastyczniejsze nazwy. Produkcja tych artykułów przeszczepiona na nasz grunt rozwinęła się nader szybko i już w krótkim czasie pow-

stało u nas kilka większych zakładów i cały szereg drobnych pracowni, przerabiających materiały plastyczne. Największe znaczenie osiągnęły materiały plastyczne, których głównym i istotnym tworzywem są t. zw. żywice sztuczne, a to przeważnie na zasadzie fenolu, względnie jego homologów, i formaliny. Mniejsze zastosowanie znalazły materiały na zasadzie mocznika i formaliny, a nikłe znaczenie posiadają na razie materiały na zasadzie żywic winylowych, styrylowych i innych oraz aceto — benzylo — i nitrocellulozy (trolity, trolitule, mipolamy, akonity itp.). Surowce te sprowadzano z zagranicy, obecnie jednak fabryki krajowe, produkujące materiały plastyczne na zasadzie fenolowo-formaldehydowej, pokrywają całkowicie zapotrzebowanie krajowe i przystępują do dalszego powiększenia możliwości produkcji. Szybki rozwój przemysłu tych właśnie materiałów plastycznych, które nazwiemy krótko mieszankami bakelitowymi, zawdzięczamy nie tylko najszerszym możliwościom stosowania tychże do wyrobu różnych artykułów technicznych, przemysłowych i codziennego użytku, ale przede wszystkim łatwości ich przeróbki i niekosztowności potrzebnych do przeróbki tych mieszanek urządzeń. Przeważna ilość tej niezliczonej ilości warsztatów mieści się w mniej lub więcej prymitywnych pomieszczeniach, gdzie na jednej ręcznej, w domowym zakresie skonstruowanej, prasie jedno- lub kilkuosobowa obsługa produkuje masowo drobniejsze artykuły z mieszanek bakelitowych, a jedynymi wskazówkami przy tej pracy są najczęściej prospekty przesłane przez firmy dostarczające mieszanki. Warsztaty takie rzadko się tylko rozrastają i powiększają, a to głównie z tego powodu, że tak łatwa technika przeróbki mieszanek bakelitowych, czyli t. zw. t ł o c z e n i e (lub prasowanie) okazało się w praktyce bardziej trudne i zawiłe. Każdorazowe też przejście na inny bardziej skomplikowany przedmiot przynosi ze sobą trudności nie do opanowania przez nieobeznanego dokładnie z surowcem przetwórcę. Okoliczność tę wyzyskują większe zakłady, podchodząc umiejętnie do występujących przy tłoczeniu problemów i szkoląc odpowiednich fachowców.

Dla łatwiejszego zrozumienia napotykanych przy tłoczeniu trudności konieczna jest świadomość procesów zachodzących przy tej czynności. Nie będziemy w tym miejscu omawiali zawiłych i jeszcze nie zbadanych całkowicie reakcyj chemicznych, rozpoczynających się przy wytwarzaniu mieszanek bakelitowych, a kończących się w czasie tłoczenia. Przypominamy tylko, w zasadzie, budowę mieszanki oraz schematyczny obraz samego tłoczenia. Rozróżniamy zasadniczo dwa typy mieszanek bakelitowych: w pierwszym proces utwardzania przebiega w jednej fazie, w drugim w dwóch fazach.

Jednofazowe mieszanki, zwane również w o l n o t w a r d n i e j ą c y m i, zawierają jako tworzywo żywicę twardniejącą, typu bakelitu. W mieszance tej żywica znajduje się zasadniczo w stanie A i dopiero w czasie samego tłoczenia przechodzi w swój końcowy stan C.

Mieszanki dwufazowe, zwane s z y b k o t w a r d n i e j ą c y m i, zbudowane są na żywicy nietwardniejącej typu nowolaku i jako takie dają się utwardzić dopiero w obecności odpowiednich ciał reakcyjnych, np. urotropiny (hexametylentetramina, krótko hexa). W mieszance takiej, w czasie tłoczenia, następuje pod wpływem temperatury rozkład urotropiny na formaldehyd i amoniak i dopiero pod działaniem tych ciał zawarta żywica przechodzi w modyfikację twardniejącą, dając w efekcie końcowym utwardzony produkt. Typowa mieszanka tego najbardziej rozpowszechnionego rodzaju składa się zasadniczo z żywicy nietwardniejącej, urotropiny, napełniacza, barwików jakiegoś związku zasadowego dla związania ewentualnego nadmiaru wolnego fenolu (ochrona przed zaatakowaniem formy stalowej) oraz środka smarnego w rodzaju stearyny czy wosku, celem przeciwdziałania lepieniu się mieszanek do formy. W zależności od rodzaju użytego napełniacza mamy mieszanki napełnione mąką drzewną, azbestem, względnie włóknami lub skrawkami różnych tkanin. W czasie tłoczenia mieszanki bakelitowej w ogrzanej formie stalowej, zawarte tworzywo żywiczne plastycznieje, wypełniając pod wpływem ciśnienia całkowicie formę. Jest to, że się tak wyrazimy, okres pierwszy, w którym mieszanka przyjmuje kształt formy. W następnym okresie, pod działaniem rozkładającej się urotropiny, mieszanka twardnieje, przy czym przyjęty kształt się utrwala. Po tym okresie gotowy już przedmiot, posiadający charakterystyczne dla przedmiotów bakelitowych własności mechaniczne, elektryczne, termiczne i chemiczne, opuszcza formę. Pomiędzy oboma okresami nie ma w praktyce żadnego ściślejszego rozgraniczenia, przebiegają one bowiem, w czasie tych kilku minut tłoczenia przedmiotu niemal równocześnie.

Zobrazowanie przebiegu pracy mieszanki było konieczne ze względu na najważniejszą bodaj jej własność dla przetwórcy, na zdolność płynięcia, czyli podchodzenia, mieszanki w formie zwaną również p l a s t y c z n o ś c i ą m i e s z a n k i. Ocena bowiem tej własności sprawia przetwórcy najwięcej trudności. Własność płynięcia mieszanki wymagana jest zawsze, szczególnie jednak, gdy tłoczone przedmioty mają większe wymiary i pewną wysokość, np. szklanki, skrzynki, cylindry itp. P l a s t y c z n o ś ć t a p o z w a l a n a c a ł k o w i t e w y p e ł n i e n i e f o r m y p r z e z m i e s z a n k ę p r z e d j e j u t w a r d z e n i e m. Plastyczność jest, jak już powiedzieliśmy, jedną z istotnych cech samej mieszanki i zależy od ilości i jakości użytej żywicy oraz od sposobu przyrządzania mieszanki. Można ją jednak do pewnego stopnia regulować przy samym tłoczeniu przez zastosowanie odpowiedniego ciśnienia lub też odpowiedniej temperatury, przez szybkość zamykania formy, a wreszcie przez podgrzewanie mieszanki przed tłoczeniem. Po uświadomieniu sobie przebiegu pracy mieszanki w formie będzie jasnym, że zdolność podchodzenia mieszanki będzie tym łatwiejsza, im większe będzie użyte ciśnienie, im szybciej zatem rozpłynie się mieszanka w formie przed utwardzeniem. Będzie ona tym łatwiejsza również, im niższą będzie temperatura tłoczenia (przez co opóźnimy okres utwardzenia, a przedłużymy okres płynięcia). Szybki posuw tłoka również poprawia podchodzenie mieszanki. Podgrzewanie mieszanki przed tłoczeniem przez pewien czas w niższych temperaturach (około 80° C) poprawia również zdolność płynięcia, ze względu na to, że przygotowana w ten sposób, jak gdyby „rozmiękła" mieszanka, szybciej „rozpływa się" w formie.

Istnieje wiele prostszych i bardziej skomplikowanych ciekawych sposobów kontrolowania tej tak charakterystycznej i ważnej własności. Stosuje się je w laboratoriach większych fabryk mieszanek dla ciągłego kontrolowania ruchu. W naszych tłoczniach przedmiotów bakelitowych poszukuje się na ogół przesadnie plastycznych mieszanek, zwanych potocznie „m i ę k k i m i". Niewiele bowiem zakładów wyposażonych jest w silniejsze, o większym ciśnieniu, prasy, pozwalające na stosowanie nawet „twardszych" mieszanek. Stosowanie takich

przesadnie „miękkich" mieszanek przynosi za sobą szereg cech ujemnych, jak choćby przedłużenie czasu tłoczenia oraz niekorzystne upłynięcie na powierzchnię tłoczonego przedmiotu.

Czas twardnienia danej mieszanki — to druga jej najistotniejsza własność, która pozwala na osiągnięcie pewnej wydajności przy tłoczeniu, a co za tym idzie, na obniżenie kosztów produkcji. Własność ta zależy prawie wyłącznie od składu mieszanki, od ilości i jakości użytej żywicy, jak również w pewnej mierze od płynności mieszanki. Zależy ona jednak również od temperatury tłoczenia oraz od stopnia nawilgocenia mieszanek, na skutek złego magazynowania. Przesadna „miękkość" mieszanek przedłuża czas utwardzenia, wymagany do uzyskania dobrze utwardzonego przedmiotu, posiadającego najlepsze własności oraz najdoskonalszą i najodporniejszą powierzchnię. Nie od rzeczy będzie zaznaczyć, że najczęściej tłoczone przedmioty nie osiągają tych najlepszych własności tylko z tego powodu, że chęć potanienia produkcji skłania przetwórcę do stosowania najkrótszych (często niedopuszczalnie krótkich) czasów utwardzania. Czas ten, wynoszący przy normalnych mieszankach tego typu 20 minut na 1 mm grubości ścianki przy temp. ok. 170—180° C, przedłuża się przy stosowaniu niższych temperatur (do 145° C) — a skraca się przez podgrzewanie mieszanki przed tłoczeniem. W tym ostatnim wypadku dzieje się to na skutek uwolnienia mieszanek od nadmiernej wilgoci, najintensywniej przedłużającej czas utwardzania. I tę właściwość kontroluje się różnymi metodami przy produkcji lub stosowaniu mieszanek.

Powierzchnia tłoczonego przedmiotu zależy od jakości mieszanki, a więc od ilości żywicy, jednolitości zmieszania, stopnia zmielenia mieszanki, a wreszcie, co jest bardzo ważnym, od odpowiedniej jakości i przygotowania formy oraz użytego ciśnienia. I w tym wypadku przesadna „miękkość" wpływa niekorzystnie na powierzchnię przedmiotu, powodując powstawanie żył, obłoków czyniąc ją w ten sposób niespokojną i nierówną. Można temu do pewnego stopnia przeciwdziałać przez zastosowanie bardzo miałkiej, „na puder" startej, mieszanki, przy czym jednak należy bardzo uważać na trudności związane z łatwym „przypiekaniem" się takich mieszanek przy powolniejszym manipulowaniu przy prasie (zbyt długie leżenie w ogrzanej nie domkniętej formie) lub przy użyciu wyższej temperatury tłoczenia. Powstałe na skutek „przypieczenia" plamki robią bardzo niekorzystne wrażenie. W wypadkach użycia takich miałkich mas pomaga również wydatnie podgrzewanie mieszanek.

Z innych własności, mających pewne znaczenie dla przetwórcy, wyliczymy stopień zmielenia mieszanek, przy czym praktyka okazała, że im drobniejsze ziarno, tym jednolitsza jest mieszanka, tym piękniejsza i jednostajniejsza powierzchnia tłoczonego przedmiotu (szczególnie przy mieszankach jasnokolorowych). Jednak pastylkowanie mieszanek i tłoczenie jest trudniejsze, na skutek zbyt szybkiego twardnięcia i przypiekania. Przy tłoczeniu przedmiotów o większych wymiarach stosowanie zmielonych mieszanek napotyka na takie trudności, że najczęściej używa się mieszanek w postaci mniejszych lub większych płatków (łusek).

Ważną jest też często znajomość objętości, jaką pewna ilość mieszanki zajmuje, a to tak ze względu na tabletowanie, jako też na właściwe wytłoczenie przedmiotu bez niedotłoczenia lub bez niepotrzebnego użycia nadmiaru mieszanki. Ta własność mieszanki zależna jest od stopnia zmielenia, jako też od pozornego ciężaru właściwego i podlega również kontroli fabrycznej.

Dużą rolę przy technice tłoczenia posiada własność skurczu mieszanek, zależna w pierwszym rzędzie od jakości i ilości żywicy w mieszankach, od ich budowy, jak również od temperatury tłoczenia. Zależy ona także od „miękkości" mieszanek i jest tym większa, im dana mieszanka jest bardziej miękka.

Można więc śmiało stwierdzić, że jeśli tylko siła pras na to pozwala (a należy się o to zawsze starać!), powinno się raczej stosować „twardsze", tj. mniej płynne, mieszanki. Mogą sobie na to pozwolić, niestety, tylko większe zakłady, ze względu na znaczny koszt takich pras — z drugiej strony jednak korzyści z tym związane są dla przetwórcy bardzo wielkie. Przez możliwość stosowania każdej mieszanki, a nawet „twardej", uzyskuje się przedmioty, które mimo krótkiego czasu tłoczenia, są dobrze utwardzone, co jest pierwszym warunkiem należytych własności mechanicznych, elektrycznych, termicznych i chemicznych i posiadające piękną, trwałą powierzchnię.

Trudno byłoby w krótkim szkicu omówić wszystkie, czasem bardzo przykre, problemy, spotykane przy tak pozornie łatwym tłoczeniu przedmiotów, lub też omówić wszystkie własności, jakie posiadać powinna dobra mieszanka bakelitowa. Widzimy, jak konieczną jest ciągła kontrola tych własności, przeprowadzana zresztą przez większe fabryki mieszanek i polecenia godna nawet odbiorcom tych mieszanek. Z tego też powodu — następny artykuł poświęcimy omówieniu metod badania różnych własności mieszanek bakelitowych.

Dr S. LOEWENGART (Palestyna).

Najważniejsze surowce Palestyny.

Zainteresowanie surowcami, znajdującymi się w Palestynie, winno być skierowane głównie na materiały pochodzenia roślinnego i zwierzęcego. Przede wszystkim należy wziąć pod uwagę te surowce, których istnienie jest zależne od działalności ludzkiej. O ważnych surowcach przemysłowych, jak tłuszcze roślinne dla przemysłu tłuszczowego (oliwki, sezam) lub przemysłu alkoholowego i spirytusowego (chleb świętojański, durra, jęczmień, winogrona) chcemy tu jedynie wspomnieć. Wzrastające wciąż znaczenie owoców cytrusowych, nie nadających się do eksportu, dla produkcji przetworów owocowych i marmelad, olejków eterycznych i pektyn, zostaje coraz bardziej uznane.

Ale mówmy obecnie o surowcach, niezależnych od działalności ludzkiej t. zn. przede wszystkim o surowcach mineralnych. Palestyna jest bez wątpienia krajem, niezbyt wyposażonym w surowce mineralne. Gdyby imigracja

żydowska nie tworzyła potężnego źródła energii, i nie stała przed koniecznością wydobycia z tego małego kraju jak najlepszych rezultatów, większość kraju leżałaby nadal odłogiem, gdyż jednak dalekie kraje zamorskie mogą dać kapitałowi europejskiemu o wiele ponętniejsze możliwości.

Najważniejszą gałęzią przemyslu tego kraju jest obecnie i pozostanie i w przyszłości przemysł budowlany. Surowce tego przemysłu najtrudniej sprowadzać z zagranicy, gdyż przy taniości materiałów samych długi transport nie wchodzi w rachubę. Aczkolwiek $^3/_4$ powierzchni Palestyny składa się z gruntów wapiennych lub wapnistych, jednakowoż sprawa wynalezienia czystego wapna budowlanego nie jest tak prosta. Większość znajdującego się w kraju wapna posiada mniejszy lub większy procent magnezu, który zmniejsza wartość wapna do gaszenia. Ponieważ sprawa transportu odgrywa w tym wypadku dominującą rołę, produkcja wapna skoncentrowała się, w zależności od rynku zbytu — jakim jest odcinek Jafa — Tel-Awiw, w jednym punkcie w Migdal-Zedek przy Ras-el-Ain. To samo dotyczy również i cementu. Aczkolwiek kraj jest bogaty w surowce dla tych przemysłów, jednak tylko nieliczne punkty mogą być brane pod uwagę. Znalezienie czystego wapna, znalezienie w bezpośrednim sąsiedztwie odpowiedniej gliny i merglu, istnienie nadających się do transportu dróg, z góry wykluczają caly szereg punktów, odpowiednich dla powstania przemysłu cementowego. Powstanie drugiej fabryki cementu, która jest projektowana, a która ma pod względem występowania surowców i bezpośredniego sąsiedztwa rynku zbytu najlepsze położenie, nasuwa naturalnie obawę nadprodukcji tego artykułu. Dzięki wysokim cłom ochronnym, z których ta gałąź produkcji palestyńskiej korzysta, ma ona możność, a nawet obowiązek szukania nowych możliwości eksportowych.

Z powodu dużego zapotrzebowania rynku krajowego, eksport cementu zmniejszył się z 10.000 ton w r. 1932 do 600 ton w r. 1934, import zaś wzrósl z 7.000 ton w r. 1932 do 151.000 ton w r. 1934 do 170.000 ton w r. 1935. Produkcja krajowa, która wynosiła do 120.000 ton rocznie, wzrosla od lata 1935 r. do ca. 250.000 ton. Wzrosło zaintesowanie dla wapniowców krystalicznych, marmuru. Palestyna posiada bogaty wybór marmurów, w odmianach żółtawych, czerwonawych i zielonkawych. W okolicy Jerozołimy oraz w górnej Galilei są różnorodne złoża marmuru, które znajdują duże zastosowanie w budownictwie.

Bardzo rozpowszechniona jest produkcja z kamienia wapniowego (chacac) do celów budowlanych i brukowania. Natomiast bogaty zasób bazaltu nie znalazl do dnia dzisiejszego zastosowania przy brukowaniu. Urządzenie nowoczesnego kamieniolomu byloby, ze względu na stałą budowę szos, rentowne, gdyby zarząd kolei ułatwił przewóz przez ustalenie ulgowych taryf. Palestyna posiada, oprócz pięknego kamienia naturalnego, który znajduje zastosowanie w Jerozolimie i Hajfie — materiały pomocnicze do budowy z żelazobetonu i ze sztucznego kamienia. Tak zwany „Zyfzyf" — jest to piasek, pełen odłamków muszelek, bogaty w kwas krzemowy. Jest on wykopywany w poszczególnych miejscach pustyni i stosowany jest przy budowach betonowych. „Zyfzyf" jest prawdopodobnie pozostałością podmorskiego kamienia, ponieważ skład jego nie wykazuje podobnych cech ze złożami istniejącymi wewnątrz kraju. Ważnym materiałem budowlanym który w najnowszych czasach również z innych krajów importowany — jest Kafaf — żwir pumeksowy, który się znajduje na całym wschodnim wybrzeżu Morza Śródziemnego w mniejszych lub większych ilościach, i jest zbierany w bardzo prymitywny sposób. Powyższy produkt znajduje też zastosowanie w gospodarstwie domowym jako środek do czyszczenia. Import piasku i kamienia w roku 1934 wyniósł 8.496 ton wartości ŁP. 10.005, w roku zaś 1935 — 16.875 ton wartości ŁP. 20.035.

Do surowców, znajdujących zastosowanie w przemyśle budowlanym, należy zaliczyć również gips. Większe pokłady gipsowe znajdują się w pobliżu żydowskiej kolonii Menachemia (Melhamie) i są eksploatowane już od dłuższego czasu. Gips jest dodawany w małych ilościach do zaprawy cementowej (1—2%) dla ułatwienia jego wiązania. Jest on również wypalany w małej fabryczce na miejscu, w Palestynie, na gips „sztukateryjny". Gips może służyć również jako produkt wyjściowy przy otrzymywaniu kwasu siarkowego. Krajowa produkcja gipsu wynosiła w roku 1934 — 3.450 ton, import zaś wyniósł 319 ton palonego i 1.117 ton gipsu surowego.

Do surowców należą w pewnym stopniu również materiały ceramiczne. Najbardziej wartościowy materiał ceramiczny, porcelana, przypuszczalnie nigdy nie będzie produkowana w Palestynie z powodu braku surowca, kaolinu, którego też, zgodnie ze strukturą kraju, nie można się spodziewać. Jeszcze do niedawna można było produkować artykuły garncarskie z istniejącej w kraju gliny, którą wyrabiano wyłącznie w prymitywnych arabskich warsztatach. Ponieważ glina ta ma przeważnie dużą zawartość wapna, nie dają się z niej urabiać nawet przy niskiej temperaturze lepsze wyroby. Przywóz gliny z zagranicy wyniósł w r. 1924 — 216 ton wartości ŁP. 1.038, w r. 1935 — 419 ton wartości ŁP. 2.375. Ze względu na fakt, że obecnie w Palestynie wyrabiane są wyroby ceramiczne (większa fabryka niemiecka w Jerozolimie, 2 żydowskie w Hajfie), Palestyna potrzebuje dodatkowych ilości tego surowca, który sprowadza z zagranicy. Bez wątpienia jednak przy przeprowadzaniu systematycznych badań, znajdzie się również w kraju glinkę ogniotrwałą, która będzie cennym materiałem dla rozwoju przemysłu ceramicznego w Palestynie (rury drenażowe, misy itd.). Pokrewnym przemysłem jest przemysł szklany. Jako surowiec dla tej produkcji nadaje się piasek bogaty w kwas krzemowy, eksploatowany w różnych punktach wybrzeża.

W Palestynie istnieją również surowce do wyrobu farb. Kreda, chociaż nie pierwszorzędnej jakości, znajduje się w wielu miejscach kraju i ma już zastosowanie przy wyrobie kitu. Import kredy w r. 1934 wyniósł 291 ton, w r. 1935 zaś — 499 ton. Ziemia werońska lub zielona — jest w Palestynie eksploatowana przez istniejącą tam fabrykę farb mineralnych. Okra moglaby być, jeśli nie w Palestynie, to w Transjordanii, pomyślnie eksploatowana, gdyby istniały dogodne połączenia komunikacyjne z terenami eksploatacji. Bardzo rozpowszechnionym surowcem w Palestynie jest wapień smołowcowy, który dotychczas nie ma jeszcze zastosowania praktycznego. Wapień smołowcowy znajduje się w złożach senonu w wielu miejscach kraju, w najlepszym gatunku w pobliżu Nebi Musa na drodze Jerozolima-Jerycho. Występuje on również w dolinie Jarmuk przy El Hamme, przy Artufie, Safedzie i Pekiin, w górnej Galilei i innych miejscach. Odsetek części organicznych wynosi w nich do 21%. Przez odpowiednią destylację można osiągnąć 10% oleju. Olej ten, podobnie

jak iraskie surowe oleje, zawiera wysoki procent siarki i przy obecnych cenach na olej mineralny, osiągnąłby cenę ŁP. 3—3½ za tonę. Część oleju i gazy powstające przy destylacji mogłyby być uzyskane przy produkcji palonego wapna, ponieważ pozostałość po usunięciu części organicznych z wapienia smołowcowego składa się przeważnie z węglanu wapnia. Zapotrzebowanie na palone wapno stale wzrasta w związku z rozwojem ruchu budowlanego w kraju. Założenie takiego przemysłu jest uwarunkowane uprzednim przeprowadzeniem technologicznych badań dla budowy odpowiednich urządzeń destylacyjnych. Z wapnia smołowcowego, bogatego w części organiczne, pochodzi czysty asfalt. Asfalt wydobywany z Morza Martwego, który w około 100% składa się z organicznych części, rozpuszczalnych w odpowiednich substancjach, cieszy się od dawien dawna dużą sławą. Eksploatacja tego artykułu jest jednak minimalna. Ilości, które dotychczas są przeznaczone na sprzedaż, są znikome i wydobywane są jedynie z asfaltu, wypływającego na powierzchnię Morza Martwego, najwięcej zaś w Wadi Muhauwat, gdzie asfalt znajduje się w ilości wielu tysięcy metrów sześciennych jako impregnacja złoży kamienistych. Pod względem pochodzenia i jakości podobny jest on do asfaltu w Latakie i Hasbeja w Syrii, znajduje zastosowanie głównie w przemyśle farb i lakierów. Koszt eksploatacji asfaltu znajdującego się na powierzchni jest tak niski, że opłaca się stosowanie jego do wykładania ulic. W ten sposób dotychczas sprowadzane emulsje asfaltowe (zimny asfalt) mogłyby być zastąpione produkcją krajową. Ta dziedzina narusza silnie interesy międzynarodowych koncernów naftowych, które, są szczególnie zainteresowane zbytem swych produktów przy budowie dróg. Cyframi produkcji nie dysponujemy, przywóz zaś asfaltu i smoły wyniósł w roku 1934 — 6.950 ton wartości ŁP. 39.142, w roku zaś 1935 — 9.621 ton wartości ŁP. 56.612.

Zainteresowanie naftą w Palestynie datuje się już od dawien dawna. Można już dziś jednak stwierdzić, że sprawa ta przez dłuższy jeszcze czas nie wykroczy poza obręb rozważań teoretycznych. Wszystkie tereny naftowe są zapewnione przez koncesje wielkim koncernom. Budowa iraskiego naftowego rurociągu pochłonęła zbyt wielkie sumy pieniędzy, ażeby inwestować obecnie w eksploatację nafty z terenów Morza Śródziemnego.

Wchodzą tu w rachubę 2 tereny, jeden położony na północ i południe od Morza Martwego, drugi wzdłuż równiny nadbrzeżnej. Wzdłuż Morza Martwego zauważono kilkakrotnie mniejsze tereny, gdzie występowała nafta, i która według całego prawdopodobieństwa, ma coś wspólnego pod względem genetycznym z wyżej wymienionym asfaltem.

Równie jak w wielu krajach śródziemnomorskich, wydobywana jest w Atlit od szeregu lat z wody morskiej sól kuchenna. Istniejące duże ilości soli, które przypadają towarzystwu „Palestine Potash Co.“, nie są jeszcze eksploatowane, jak również sól kamienna położona na południe od Morza Martwego na Dżebel Usdum. Sól kamienna łącznie ze wspomnianymi siarką i fosforytami stać się mają produktem wyjściowym dla całego szeregu przemysłów chemicznych. Produkcja soli wyniosła w r. 1934 około 8.400 ton, z tego 859 ton z eksploatacji w Dżebel Usdum, resztę z salin w Atlicie i z terenów należących do „Palestine Potash Ltd.“. Import soli wyniósł w roku 1934 — 99 ton, w roku zaś 1935 — 78 ton. Produkcja chloru, kwasu solnego, kwasu siarkowego, ługu sodowego, superfosfatu, jest możliwa zarówno na skutek istniejących zasobów, jak i możliwości zbytu. Przywóz sody wyniósł w roku 1934 — 569 ton, sody żrącej — 1.416 ton, kwasu siarkowego — 122 ton (duży zbyt po mającym nastąpić uruchomieniu rafinerji naftowej), nawozów sztucznych — 12.853 ton (wartości ŁP. 104.724). Występowanie bromu w ługach fabrykacyjnych wody Morza Martwego jest co do koncentracji jedyne w swoim rodzaju. Statystyki eksportu z Palestyny nie wykazują wielkości eksportu ani bromu ani potasu. Produkcję bromu można ustalić z przywozu chloru, który jest używany prawie, że wyłącznie w celach produkcji bromu, na 40.000 kg. wartości około ŁP. 40.000. Eksport bromu i potasu, jak należy przypuszczać, uwzględniony jest oficjalnych statystykach p. n. „Inne wyroby“ i wyniósł w roku 1934 ŁP. 79.000. Nie jest wykluczonym, że w okolicy Morza Martwego istnieją jeszcze pokłady soli, jak np. soli potasu. Wiercenia na tym terenie mogłyby dać jeszcze wartościowe odkrycia.

Obok bromu i potasu mógłby znaleźć zbyt w produkcji krajowej chlorek magnezu. Ma on zastosowanie jako środek pyłochłonny do odkurzania ulic, przy posadzkach itd. i dlatego też należy mu poświęcić więcej zainteresowania. Produkcja soli leczniczych z soli Morza Martwego odbywa się od dawien dawna. W przyszłości będą mogły być również podobne sole wydobywane z gorących źródeł Tyberiady. Siarka znajduje się w okolicy Gazy i jest eksploatowana przez towarzystwo angielsko-arabskie. Geologiczne młode piaskowce w okolicy Gazy są w wysokim stopniu impregnowane siarką, a zawartość jej w nich obliczona jest na 10—25%. Istniejące zasoby są obliczane przez geologów rządowych na 1,000.000 ton.

Produkcja kwasu siarkowego, poza pokryciem zapotrzebowania krajowego, mogłaby stać się punktem wyjściowym dla produkcji sody i superfosfatów.

Fosforyty zarówno w Palestynie, jak i Transjordanii, znajduje się w większych i częściowo w wysoko procentowych złożach. Transjordańskie fosforyty na równinie syjońskiej przy Es-Salt są już od dawien dawna znane i opisywane były przez różnych badaczy. Na półn. od Ammanu znajdują się również złoża fosforytów, na które ma koncesję towarzystwo angielsko-arabskie. Możliwości eksploatacyjne wszystkich tych złóż zależą w dużym stopniu od możliwości transportowych i miejsca ich dalszej przeróbki. Eksportowane nie mogą być one, ze względu na konkurencję złóż fosforytowych płn. afrykańskich i oceanicznych. Na eksploatację złóż fosforytowych, znajdujących się na drodze Jerycho, posiadało koncesję towarzystwo „Palestine Potash Co.“, względnie jego założyciel „Palestine Mining Co.“.

Zachodnia Palestyna nie posiada, co jest pewnym, godnych eksploatacji złóż rudy żelaznej. Natomiast nie wykluczonym jest, że Transjordania, przede wszystkim jej część południowa, posiada nieodkryte złoża rudy. Pokłady rudy miedzi i manganu istnieją w różnych punktach kraju, a badania mogą wykazać, czy istnieją one w ilości nadającej się do eksploatowania. W geologicznych sprawozdaniach rządowych opisane są złoża rudy żelaznej w Tel-Ekweter na płd. Ajlunu, które eksploatowane były jeszcze za czasów wypraw krzyżowych. Wydobywana może później ruda mogłaby być przerabiana ze stale dużymi ilościami złomu żelaznego, który się znajduje w Palestynie. Eksport tego złomu żelaznego

odbywa się obecnie po cenach nieopłacalnych, ze względu na wysokie koszty transportu. Eksport złomu żelaznego wynosił w r. 1934 — 1.802 tony, w r. 1935 — 3.068 ton.

Na koniec należy wskazać, że jeszcze szereg produktów odpadkowych (papier, papa, szmaty etc.) czeka na należytą eksploatację.

Dr ADOLF REIFENBERG
(Kierownik laboratorium chemii rolniczej Uniwersytetu Hebrajskiego w Jerozolimie).

Laboratorium gleboznawcze.

Zgodnie z życzeniem Autora publikujemy na łamach naszego Czasopisma artykuł niniejszy przed jego ukazaniem się w „Wiadomościach Uniwersytetu Hebrajskiego". „Wiadomości" te zawierają prace profesorów i docentów Uniw. Hebr. oraz wiele informacyj o samej uczelni. (Uwaga Red.).

Gleboznawstwo oraz związane z nim kwestie odżywiania i nawożenia roślin dostarczają nam w takim kraju, jak Palestyna, szereg wysoce ciekawych problemów. Przecież z powodu upadku terasowego systemu uprawy oraz z powodu zaniku obszarów zalesionych (jeszcze podczas wojny niszczono drzewostan) tak żyzna dawniej ziemia wystawiona została na potężne działanie erozji (spłukanie gleby itp.).

Czysto teoretycznie można na najdrobniejszej chociażby przestrzeni badać wpływ najrozmaitszych klimatów na wietrzenie skał oraz tworzenie się dość zróżniczkowanych rodzajów gleby. Ta rozmaitość typów gleby powoduje z kolei rozmaitość form wegetacyjnych, tak, że cały kraj można porównać do olbrzymiego laboratorium. Jest zatem rzeczą zrozumiałą, że badania odnoszące się do zagadnień powstania gleby — a przede wszystkim do z. zw. „terra rossa" — stanowią dziedzinę podstawową dla prac laboratorium gleboznawczego. Uzyskane wyniki tych prac obchodzą nie tylko Palestynę, pozwalają one na wyciąganie wniosków również odnośnie do procesów powstawania gleb w innych krajach.

Inne prace teoretyczne zajmowały się zupełnie nową metodą oznaczania gliny drogą elektr. (kataforetyczną). Ta metoda została rozbudowana w tym celu, by w konsekwencji umożliwić badaczowi poznanie stanu żyzności badanej gleby.

W pracy wykonanej wspólnie z Międzynarodowym Towarzystwem Gleboznawczym zademonstrowano wspomnianą metodę z dużym sukcesem, używając przy tym dużej ilości próbek gleby z najrozmaitszych krajów.

Obok takich prac teoretycznych uwzględnia się w naszym laboratorium w dużej mierze badania czysto praktycznych zagadnień krajowego rolnictwa. Trzeba tu wspomnieć przede wszystkim, że laboratorium dla gleboznawstwa zajmuje się sprawą niebezpiecznego przesolenia naszych ziem uprawnych, które bardzo często zagraża przy nieodpowiednim nawadnianiu. Duża ilość badań porównawczych wykazała, które wody nadają się do irrygacji kultur cytrusowych, a które są wręcz niewskazane. Laboratorium nie zadowolniło się jednak badaniami wody i gleby, ale dokonało również szeregu prób z wegetacjami roślinnymi w roztworach solnych. Poza tym zastosowano praktycznie wspomnianą wyżej metodę badawczą do oznaczania potrzeby nawożenia, a wiele gleb zbadano pod względem zawartości materiałów odżywczych również innymi metodami. Jeśli zważymy, że Palestyna importuje rocznie za przeszło 100.000 ŁP nawozów, nie zadziwi nas fakt, że sprawa nawozów wzbudza tak wielkie zainteresowanie. W kraju tak suchym, jak Palestyna, odczuwa się wyjątkowo ciężko brak nawozów organicznych. Wszystkie prawie gleby są ubogie w humus. Z tego też powodu poświęca laboratorium wielką część swych prac zagadnieniu, czy i w jakim stopniu występujący w kraju (w okolicach Huleh) torf wchodzi w rachubę jako nawóz organiczny. Chociaż tegoroczna praca główna przy torfie jest raczej teoretyczna i odnosi się do własności badanego torfu, trzeba zaznaczyć, że już w przyszłym roku wykonane zostaną próby nawożenia tym torfem.

Z tymi zagadnieniami wiąże się problem nieodpowiedniego przechowywania nawozu stajennego w Palestynie. Wykazano, że przy obecnych metodach przechowywania nawozu utrata azotu jest znaczna, co też odbija się na wartości odżywczej nawozu.

Wspomnieć trzeba również o tym, że laboratorium pracuje także nad sprawą racjonalnego zużytkowania odpadków roślinnych, zawierających cukier, w przemyśle drożdżowym i spirytusowym.

Równolegle z tymi pracami badawczymi odbywają się wykłady i regularna nauka, zwłaszcza, że u studentów chemii spotykamy duże zainteresowanie dla gleboznawstwa i chemii rolniczej.

Również studenci botaniki i geologii uczęszczają na wykłady gleboznawstwa i chemii rolniczej. Po założeniu Agricultural College, które jest obecnie planowane, trzeba będzie rozszerzyć możliwości pracy dla studentów, gdyż już obecnie odczuwa się brak miejsc w laboratorium.

Brakowi hebrajskich podręczników starał się kierownik laboratorium zaradzić przez napisanie i wydanie podręcznika gleboznawstwa ogólnego. Wkrótce wyjdzie część druga, poświęcona glebom palestyńskim. Równocześnie ukaże się w Londynie książka w języku angielskim o glebach Palestyny oraz o wynikach kolonizacji żydowskiej.

Zaznaczmy na zakończenie, że laboratorium gleboznawcze chętnie udziela porad rozmaitym osiedlom rolniczym, które bardzo często do niego się zwracają; kierownik laboratorium objeżdża poszczególne kolonie, wygłaszając tam popularne odczyty. Dość ożywiona jest również współpraca z rządem palestyńskim, a to w wielu sprawach o charakterze praktycznym i legislatywnym.

KRONIKA CHEMICZNA

WIADOMOŚCI Z PRZEMYSŁU CHEMICZNEGO.

(październik — grudzień 1937).

W Merseburgu założono fabrykę „Kator", która wytwarzać będzie katalizatory dla produkcji syntetycznej benzyny, według sposobu Fischera i Tropscha.

W Czechosłowacji zamierza firma „Svit" S. A., zbliżona do koncernu Baty, produkcję wełny celulozowej.

W Anglii zmarł wybitny chemik Lord Ernest Rutherford, kierownik Laboratorium Cavendish, University of Cambridge. Urodził się w 1871 r. w Nowej Zelandii, a już w młodym wieku 21 lat był profesorem w Montreal (Canada). Był pierwszym chemikiem, któremu udało się rozbić atom pierwiastka i tym samym zmienić jeden pierwiastek w drugi. Bombardując azot przy pomocy promieni Alfa, udało mu się rozbić atom azotu na helium i wodór.

W Göttingen umarł kierownik znanej na całym świecie fabryki wag analitycznych, Wilhelm Sartorius.

W Japonii wyprodukowano w 1935 r. 213.000 t metrycznych sody kaustycznej, w 1936 r. 263.000. Produkcja sody powiększyła się z 169.000 t w 1935 r. na 215.200 t w roku 1936, produkcja bielącego chlorku wapna z 4.100 t w 1935 r. na 78.300 t w 1936 r. Produkcja i konsumcja japońskiego chemicznego przemysłu wykazuje w ostatnich latach olbrzymi rozmach, powstał cały szereg nowych zakładów chemicznych, a istniejące zakłady powiększają swój kapital zakładowy oraz swoją produkcję, rozszerzając równocześnie swój program produkcyjny.

Chemiczny przemysł w Holandii wywoził w 1936 r. za około $109^1/_2$ milionów hfl. swoich towarów, przy czym liczba ta nie obejmuje sztucznego jedwabiu. Około 50% tego wywozu pochłonęły kraje zachodnioeuropejskie, 16% Ameryka a 11% wschodnia i środkowa Europa. Najwięcej składały się na to: superfosfaty, dekstryna, spirytus, klej i żelatyna oraz produkty smołowcowe i naftowe.

Przemysł chemiczny Węgier wyprodukował w 1935 r. za 201.000.000 Pgö, w 1936 r. za 233.000.000 Pgö towarów.

We Floridzie przeprowadzano doświadczenia nad użyciem siarczanu manganu przy hodowli pomarańcz. Nawożeniem 2 funtów $MnSO_4$ na 1 drzewo uzyskano wydatne skrócenie czasu dojrzewania. Sok tych pomarańcz jest specjalnie słodki a kolor ładny.

Z początkiem października uruchomiono w Hucie Piłsudski 400 t-owy wielki piec, przeznaczony specjalnie dla przeróbki uboższej rudy krajowej, która wobec braku bogatszej rudy zagranicznej zyskała na znaczeniu.

Wobec braku koksu dającego się od pewnego czasu we znaki zakładom hutniczym, rozszerza Huta Pokój swoją koksownię. Budowę nowych pieców koksowniczych wykonuje dla huty pewna firma francuska.

W angielskim przemyśle chemicznym zaprowadzają stopniowo międzynarodowy system metryczny dla miar i wag, zarzucając równocześnie przestarzały angielski system.

Według danych Instituto Centrale di Statistica zużytkowano we Włoszech w 1936 r. 950.000 t oliw do produkcji oleju oliwkowego, którego otrzymano 168.400 t.

Produkcja mentolu w Japonii wynosiła w 1936 r. 785 t wobec 550 t w roku 1935. Eksport mentolu spadł jednakowoż z 309 na 295 t.

Donoszą, że prezes Izby Handlowej w Tokio Keniche Fujita pertraktuje z I. G. Farbenindustrie w sprawie zakupu licencji na produkcję syntetycznej kamfory w Mandżukuo.

Litwa jest obecnie największym eksporterem siemienia lnianego z krajów europejskich. Dostarcza bowiem 23.800 t rocznie.

Planowany od pewnego czasu instytut sztucznych tworzyw powstanie nie, jak pierwotnie przewidziano, w Berlinie, lecz w Frankfurcie n/M.

We Włoszech będzie w krótkim czasie założone towarzystwo dla rozwiązania problemów materiałów pędnych. Wydział dla poszukiwań i eksploatacji naturalnych węglowodorów zakończył już swoje przedwstępne prace po znalezieniu bogatych ilości metanu w prowincji Ferrara.

W Sunshine Voctoria, w Australii, założyła Compressed Medical and Industrial Gazes Ltd., Melbourne, fabrykę tlenu i acetylenu.

Dla eksploatacji dotychczas nie zużytkowanych terenów naftowych koło Kobylanki założono nowe towarzystwo „Wawel".

Produkcja rud wolframowych w U. S. A. wynosiła w 1936 r. 2.612 t. Istnieje tendencja, zmierzająca do zastosowania w miejsce wolframu w specjalnych stalach molibdenu i wanadu.

W Ameryce założono „American Research Products Inco", która będzie wyrabiała witaminę A z oleju z rybich wątrób. Urządzenie próbne pracuje już obecnie z dzienną produkcją 100 galonów.

W argentyńskiej prowincji Cordoba znaleziono pokłady uranu. Znajdują się tam również sole radio-aktywne.

W Australii założono szereg nowych zakładów chemicznych; są to zwłaszcza urządzenia dla produkcji dotychczas tam nie prowadzonych jak np. produkty alkaliczne włącznie z potaszem, sodą kaustyczną, chlorkiem wapnia i chlorkiem amonu, masa papierowa i masa drzewna z australijskich drzew twardych, piroksylina do łakierów i materiałów wybuchowych, deski z masy drzewa twardego, słomy i odpadków, sztuczny jedwab i olej drzewny. Buduje się obecnie urządzenie celem uzyskania paliwa z łupku oleistego. Fabrykę uszlachetnienia oleju lnianego założono już swego czasu w Sydney.

Rząd austriacki dał inicjatywę do założenia fabryki dla rozszczepienia ubogiej w benzynę krajowej ropy naftowej.

W Londynie nastąpiła fuzja firmy Unilever Ltd. i Lever Bros Ltd.

Rząd angielski zamówił u Imperial Chemical Industries budowę fabryki amunicji.

W Feuchy we Francji buduje się obecnie fabrykę syntetycznego amoniaku, wyposażoną w najnowocześniejsze urządzenia.

W 1938 r. zwiększy się produkcja żywicy i terpentyny w Hol. Indiach o 1.65 mil. kg.

Wyszła opracowywana od roku 1922 farmakopea polska obejmująca 1.100 stronic druku, wydana nakładem towarzystwa przyjaciół wydziałów i oddziałów farmaceutycznych przy uniwersytetach w Polsce. Jest do nabycia w Polskim Powszechnym Towarzystwie Farmaceutycznym, Warszawa, Długa 16.

S. A. „Strem" sfinalizowała rozmowy z zarządem L. O. P. P. celem ufundowania samolotu szkolnego typu RWD8 przeznaczonego do szkolenia rezerw lotniczych.

Rząd Stanów Zjednoczonych A. P. konferuje podobno w sprawie zakupu fabryk helu. Przypuszczalna cena helu będzie wynosiła około 15 Dol. za 1000 stóp kubicznych (28,3 m^3). Cena gazu pochodzącego z prywatnych zakładów wynosiła 150 Dol. za 1000 stóp kub.

W Stanach Zjednoczonych A. P. zaznaczył się w ostatnich 2 latach przykry brak krajowych olejów i tłuszczów. Wskutek tego wprowadzono na rynek cały szereg nowych olejów. Oleju z orzechów babasu wyprodukowano 36 mil. funtów (Import orzechów babasu 56 mil. funtów), oleju kapokowego importowano 11 mil. funt., oleju z nasion herbacianych importowano w 1935 r. 7 mil. funt., w 1936 r. 8 mil. funt.

X międzynarodowy kongres chemii odbędzie się od 15—21 maja 1938 r. w Rzymie.

Według „Gazety Handlowej" na polskim rynku nasion oleistych zaznaczyły się ostatnio wielkie wahania wskutek spekulacji, które uniemożliwiają wywiązanie się z zobowiązań odbioru kampanii 1936—37. Dlatego zażądał Związek Polskich Producentów Olejów w Ministerstwie Przemysłu i Handlu obniżkę odbioru utwardzonego oleju lnianego z 25% na najwyżej 15% dla przemysłu mydlarskiego. Równocześnie zażądano pozwolenia przywozu większych ilości oleju słonecznikowego z Rumunii.

Zjednoczenie japońskich producentów mydła bada obecnie możliwości stosowania utwardzonego oleju sojowego, zamiast łoju, do produkcji mydeł. Próbna produkcja utwardzonego oleju sojowego do tego celu wynosiła 7.200 t.

We Włoszech wyszło rozporządzenie zakazujące zupełnie produkcję, handel i używanie margaryny.

Radomska dyrekcja lasów państwowych podjęła budowę urządzenia destylacyjnego na roczną przeróbkę 3.000 t żywicy, kalafonia z tej produkcji jest przeznaczona dla konsumcji krajowej a olej terpentynowy głównie dla eksportu.

Z Jugosławii wywieziono w I-ym półroczu br. 270 t pyretrum a 36 t ekstraktu z pyretrum, w I-ym półroczu zeszłego roku wywóz wynosił 170 t wzgl. 19 t.

W Norwegii planują wybudowanie kilku fabryk margaryny (według metody dra Hildischa) składającej się w 86% z utwardzonego oleju śledziowego bez dodatków olejów roślinnych i masła. Według oceny fachowców margaryna ta zbliża się w swoich własnościach prawie zupełnie do masła naturalnego.

Włoska korporacja chemiczna wniosła projekt zakazu importu mas plastycznych z powodu wystarczającej zdolności krajowej produkcji.

W Teplicach-Szanowie, w Czechosłowacji, powstała pierwsza krajowa fabryka prawdziwego linoleum z korku. Dotychczasowy import z Niemiec, Anglii, Austrii i Szwajcarii wynosił około 15 mil. koron czeskich rocznie.

Włoski koncern chemiczny Montecatini, Milano, powiększył swój kapitał z 800 mil. na 1 miliard.

Import kazeiny do Japonii wynosił w I-ym półroczu 1937 r. 4362 t, za 3.9 mil. yen.

Wywóz kazeiny z Argentyny wynosił w I-ym półroczu 1937 r. 9465 t. Produkcja kazeiny w Argentynie, w 1936 r., wynosiła 9.483 t, w tymże roku Argentyna miała udział 50% w światowym wywozie kazeiny przed Francją, Nową Zelandią i Australią.

Rząd bułgarski dał inicjatywę do założenia fabryki dla chemicznej przeróbki drzewa bukowego. Obecnie odbywają się już wstępne próby otrzymywania acetonu, urotropiny, farmaldehydu, alkoholu metylowego i innych produktów.

Produkcja aluminium w Japonii i Mandżurii będzie wzrastała na 70—80.000 wzgl. 40—50.000 ton. Do tego celu założy ministerstwo przemysłu organizację producentów aluminium w Japonii i Mandżurii.

C. H. Boehringer A. G. Sohn, Nieder-Ingelheim a/Rh. zamknęła rok 1936 stratą 0.027 mil. RM. Zyski brutto wynosiły 5.72 mil. RM.

Firma I. D. Riedel — E. de Haën A. G. Berlin uzyskała w tymże roku czysty zysk 0.663 mil. RM, z czego rozdano 4% dywidend na 10 mil. kapitału.

Produkcja aluminium we Włoszech w pierwszych 8 miesiącach b. r. wynosiła 30.000 ton wobec 11.200 ton w tymże okresie r. ub. Produkcja pokrywa obecnie zupełnie krajowe zapotrzebowanie.

W okolicy Swansea w Anglii buduje się fabrykę metalicznego magnezu pod firmą Magnesia Metal Corp. Ltd., która podejmie produkcję z początkiem roku 1938.

Produkcję lanitalu we Francji przygotowuje według systemu Snia Viscosa pewne towarzystwo, które zajęło kilka zabudowań towarzystwa Filature du Nord w Wesquehal. Produkcja lanitalu będzie podjęta w połowie roku 1938. Wyniki przygotowań są bardzo zadawalniające.

Rząd angielski planuje urządzenie fabryki karbidu w Port Talbot, która będzie zatrudniała 300 robotników i będzie posiadała zdolność wytwórczą 20.000 ton rocznie.

Z początkiem r. 1938 ruszy podobno pierwsza fabryka lanitalu w Polsce w Pabianicach. Zatrudnionych będzie około 300 robotników, a dzienna zdolność wytwórcza będzie odpowiadała 3.000 kg kazeiny.

Dla badań i eksploatacji złóż złota w Abisynii założono w Rzymie włosko-niemieckie towarzystwo górnicze. Wyniki niemiecko-włoskiej ekspedycji badawczej, która od kilku miesięcy bada te złoża, będą stanowiły o dalszych planach towarzystwa.

Produkcja surówki w Wielkiej Brytanii osiągnęła w październiku r. b. stan rekordowy 769.600 ton. Jest to najwyższa cyfra od sierpnia 1920 r., kiedy wyprodukowano 752.400 ton.

(styczeń 1938).

Nakładem Hallet, Forest-Bruxelles wyszło dzieło „Les Industries Chimiques Belges", będące analogią polskiego informatora „Wytwórczość Chemiczna w Polsce". Zawiera spis produktów i producentów oraz fabryk aparatury przemysłu chemicznego w Belgii. Cena franco dla zagranicy 35.— belg. fr.

Rząd jugosłowiański wydał zakaz wywozu rud żelaznych. Wobec tego złączyły się państwowe kopalnie i huty celem zbudowania w okolicach Vares Zenica i Lubija nowego centrum ciężkiego przemysłu. Plany dotyczące zbudowania fabryki sztucznego jedwabiu odłożono.

W Danii znaleziono na wyspach Faroër nowe pokłady ziemi odbarwiającej, ocenione na 100.000 ton, które wymagają uaktywnienia.

W Estonii zakłada się towarzystwo akcyjne dla eksploatacji tamtejszych pokładów diatomitu, stanowiących ziemię okrzemkową wysokiej jakości.

W Łotwie istnieje od kilku lat Wydział dla badań bogactw naturalnych, który obecnie przy pomocy dziesięciu nowych komisyj zamierza opracować następujące działy: torf i węgiel brunatny, rudy i farby ziemne, margle i wapno, źródła mineralne i borowinowe, glinę i wapno piaszczyste, dolomit i gips, materiały budowlane, kulturę rolniczą, chemię i technikę, propagandę.

W Finlandii buduje Kuito O/y (Włókno S.—A.) fabrykę sztucznego jedwabiu, która zacznie produkcję w czerwcu 1938 r. z początkową dzienną produkcją 1.000 kg sztucznego jedwabiu, 1.000 kg celofanu i 1.500—2.000 kg sztucznej wełny.

W Anglii założono Instytut Badawczy przemysłu aluminiowego celem wydawania periodycznych sprawozdań o zastosowaniu aluminium i jego stopów w kraju i za granicą.

W Abisynii założono Societa Agricola Industriale di Etiopia, która trudnić się będzie plantacją trzciny cukrowej oraz produkcją cukru, alkoholu i produktów ubocznych.

W U. S. A. w Wyandotte (Mich.) buduje Michigan Alkali Co. fabrykę chloru i sody kaustycznej przy zastosowaniu komórek rtęciowych — zamiast dotychczas używanego sposobu elektrolizy, przy czym uzyskuje się roztwór sody 5-cio krotnie silniejszy.

W pewnej austriackiej gazecie ukazała się notatka, powątpiewająca w wartość lanitalu. Na to odpowiedziała Snia Viscosa, że nie tylko kontynuuje regularnie swoją produkcję 12.000 kg dziennie, lecz dokonuje stale technicznych i jakościowych ulepszeń. Za granicą pracują już nad urządzeniem analogicznych fabryk, a zainteresowanie zagranicy eksploatacją patentów lanitalu stale wzrasta.

POLMIN odkrył w okolicy Dębicy, koło Przyborowa, w stosunkowo małej głębokości nowe pokłady ropy.

Fabryka lanitalu w Polsce S.—A. „POLANA" jest obecnie na ukończeniu. Równocześnie buduje się, przy czynnej współpracy włoskich fachowców, 2 fabryki sernika, w Krotoszynie i Grodzisku.

Import sernika do Włoch wynosił w 1936 r. 1.026 ton, eksport tegoż towaru 750 ton. Import celuloidu, przeźroczystych folii, galalitu, bakelitu itp. materiałów nieobrobionych wynosił 2.159 ton, eksport tychże towarów 2.579 ton.

Do Palestyny importowano w pierwszym półroczu 1937 r. 2,1 ton celuloidu w płytach, prętach itp., 16.5 ton sztucznego rogu w płytach, prętach itp. oraz 0,5 ton proszków do prasowania sztucznej masy.

W Szwecji w Norberg uruchomiono na nowo kopalnię rudy żelaznej pod firmą Gruw A/B Stark, którą unieruchomiono z końcem wojny światowej. Ruda zawiera 45—50% Fe. Roczna produkcja będzie wynosiła przypuszczalnie 100—200.000 ton.

W U. S. A., w Pittsburgu (Pa) uruchomiono nowe laboratorium badawcze upłynnienia węgla pod kierownictwem H. H. Storcha. W laboratorium tym, którego urządzenie pozwala na dzienne upłynnienie 150—200 funtów węgla (60—90 kg), badane będą specjalne kwestie zamiany węgla i olejów ciężkich w oleje smarowe.

W Holenderskiej Gujanie, w okręgu Para, znaleziono pokłady bauksytu. Surynamskie Towarzystwo Bauksytowe zamierza wywozić rocznie 25.000 ton tego materiału.

W Indiach Brytyjskich buduje obecnie fabryki alkalii, głównie węglanu sodu, nie tylko I. C. I., lecz także Tata Sons Ltd., a mianowicie w Baroda, w pobliżu Okha Salt Works.

W Austrii wynosiła produkcja ropy naftowej w pierwszych 10 miesiącach 1937 r. ok. 3 razy tyle, ile w roku ubiegłym; 27.523 ton (7.773 ton).

We Włoszech odbywają się obecnie intenzywne próby produkcji włókien z kory drzew morwowych pod nazwą „Gelsofil". Ze zbioru rocznego 250.000 kwintali kory będzie można wytwarzać ok. 25,000.000 kg gelsofilu.

W Czechosłowacji, w okolicy Warmsdorf, urządzono nową fabrykę farb i lakierów.

W Estonii poczyniono szereg doświadczeń porównawczych co do wydajności łupków olejnych, krajowych i zagranicznych. Australijskie łupki wykazały 55% oleju, estońskie 27—30%, rosyjskie 12—15%.

W Anglii wzrosła produkcja gazu węglowego w 1936 r. (w stosunku do 1935 r.) o 4,6%.

W Portugalii założono „Sociedade Anglo-Portuguesa de Diatomite, Limitada" w Lizbonie celem eksploatacji pokładów ziemi okrzemkowej w okolicach Obidos i Bombarral.

W Japonii planują 2 towarzystwa: Asahi Kagaku i Tokkio Hiryo, niezależnie od siebie, podjęcie produkcji siarczanu amonu. Półpaństwowe towarzystwo „Tokyo Takushoku K. K." (Orientale Developement Co) planuje urządzenie fabryki elektrycznej rafinacji żelaza, produkcji aluminium (rocznie 20.000 ton), karbidu (50.000 ton) i azotniaku (30.000 ton). Planowana jest również produkcja sztucznej gumy i syntetycznego kwasu octowego.

W Australii, w Sydney, założono Regal Chemical Products of Australia Pty. Ltd. dla produkcji chemikalii i wyrobów farmaceutycznych, Chemco Produkts Ltd. dla produkcji wyrobów farmaceutycznych, Penn-Wealth Oils, Pty. Ltd. dla produkcji chemikalii i olejów, fabrykę cementu firmy Metropolitan Cement Pty. Ltd. dla produkcji rocznej 50.000 ton.

Tow. Electrolitic-Zinc of Australia, Ltd.., które w 1936 r. wyprodukowało 70.000 ton cynku, 2.266 ton ołowiu, 216 ton kadmu i 89.000 ton kwasu siarkowego, zamierza obecnie podjąć produkcję aluminium. Do tego celu założyło wspólnie z Imperial Magnesium Corporation Ltd. firmę British Aluminium (Australia), Pty. Ltd. Sól i alkalie z wody morskiej zamierza produkować Australian Alkali, Pty. Ltd.

W górach Hamersley Ranges około 240 mil. na południe od Roeburne (zach. Australia) znaleziono duże pokłady niebieskiego azbestu. W południowej Australii wyprodukowano w 1936 r. 1.8 mil. ton rudy żel., w 1937 r. powiększyła się produkcja ta poważnie.

W zakładach Vickers, należących do towarzystwa English Steel Corporation, odlano największy dotychczas w Anglii wykonany blok stali. Ważył 230 ton o wymiarach 7.6×3×3 m. W 4 piecach martenowskich wytopiono stal do tego odlewu. Odlano blok bez przerwy po czym kuto go w 700-tonowej prasie. Przedmiot wykonany służył dla celów zbrojeniowych.

W Anglii zamierza Saturn Oxygen Co. Ltd. urządzenie nowej fabryki tlenu w North Hillington koło Glasgow, o początkowej produkcji dziennej 5.500 m^3.

Na Litwie powstanie wkrótce fabryka uwodornienia torfu celem produkcji smarów i olejów palnych.

NOWE DZIAŁY PRODUKCJI. Spółka Akcyjna „Boruta" w Zgierzu rozpoczęła produkcję następujących półproduktów organicznych:

Ortotoluidyny, Paratoluidyny, Ortonitrotoluolu, Paranitrotoluolu, Dwuetylometaaminofenolu, Ortodwuchlorobenzydyny, kwasu naftyloaminosulfonowego 1.8 (kwasu Peri), kwasu fenyloaminonaftalinosulfonowego 1.8 (kwasu Fenylperi), kwasu naftyloaminosulfonowego 1.5 (kwasu Laurenta), kwasu metatoluidynoortodwusulfonowego, kwasu naftyloaminodwusulfonowego 2.3.6 (kwasu amino R).

Śląskie Kopalnie i Cynkownie S. A. Katowice podjęły produkcję cynku chemicznie czystego dla celów laboratoryjnych.

Fabryka wyrobów szamotowych i fajansowych S. A. w Skawinie zawiadamia, iż wyrabia materiał kwaso-odporny a w szczególności pierścienie kwaso-odporne dla przemysłu chemicznego, dla wież absorbcyjnych, kolumn destylacyjnych, warników, sytników, urządzeń odpylających, osadników itp.

Nowa produkcja firmy „Tobis". Wszystkie sykatywy (suszki) dla przemysłu olejarskiego, fabryk farb i lakierów.

PRZEMYSŁ POŁOWU WIELORYBÓW. Nowy niemiecki okręt macierzysty dla połowu wielorybów „Walter Rau", 42.000 t, który w połączeniu z 5-ciu warzelniami wielorybów i 44 łodziami dla połowu, wyjeżdża od 7 grudnia do 15 marca na połów, przeszedł podróż próbną. Zdolność przeróbki jest przewidziana na 20 wielorybów dziennie, tak że w 24 godzinach przerobi się 2000 t przetworów wielorybowych (1 wieloryb waży przeciętnie 100 t). W urządzeniu wirówkowym można otrzymać w jednej g dzinie 200 hl czystego oleju wielorybiego.

Równocześnie odbył swoją jazdę próbną należący do koncernu „Unilever" największy okręt macierzysty dla połowu wielorybów świata „Unitas". Podczas przemówienia związanego z ukończeniem tej jazdy próbnej, po kreślono, że Niemcy kupują od czasu wynalezienia utwardzania olejów i tranu coraz większe ilości oleju wielorybiego, ostatnio do 250.000 t rocznie.

W zeszłorocznym okresie połowu wyprodukowano na niemieckich warzelniach 33.000 t oleju i 2.500 t mąki wielorybiej, w następnym okresie zamierzają niemieckie łodzie wyprodukować 99.000 t, przy czym światowa produkcja wynosi 400.000 t.

Z PRZEMYSŁU ELEKTRO-CHEMICZNEGO. W Szwajcarii w 1936 r. wzrosła znacznie produkcja oraz krajowa konsumcja metalicznego sodu. Wzrosła również produkcja nadtlenku sodu, cyjanku sodu, błękitu berlińskiego, ługu sodowego (nieznacznie), płynnego chloru (poważnie), chlorku glinu, chlorków fosforu, chlorku wapnia, chloranu wapnia, kwasu solnego. Również organiczne pochodne chloru wykazały pomyślny zbyt. Wodór z elektrolizy soli zużyto całkowicie do katalistycznych redukcyj i uwodornień, zwłaszcza do produkcji amino-tetrahydronaftaliny, metylcykloheksanolu itp.

M. Lip.

ANALIZA CHEMICZNA.

Metoda Kahane'go oznaczania sodu. W analityce nieorganicznej dawał się najbardziej odczuwać brak dobrej metody dla oznaczania sodu. Toteż prawdopodobnie użytecznym będzie zapoznać Kolegów z metodą Kahane'go (ogłoszoną w „Journ. Pharm. et Chim." 1930, 11; 425), która jest z dobrymi wynikami stosowana, zwłaszcza we Francji.

Z a s a d a: Sód zostaje strącony w postaci soli potrójnej octanów uranylu, magnezu i sodu w sposób bardzo prosty i łatwy. Jedynie obecność kw. fosforowego przeszkadza, toteż należy go usunąć, czy to strąceniem przez azotan uranylu (w środowisku kw. octowego), mieszanką magnezową (w środowisku amoniakalnym), lub gotując z chlorkiem żelazowym (kw. fosforowy strącony jako zasadowy fosforan żelazowy).

O d c z y n n i k:

Octanu uranylu kryst.	32,0 gr.
Octanu magnezu	100,0 „
Kw. octowego	20,0 cm^3
Alkoholu 90^0	500,0 „
Wodą dest. dopełnić do	1000,0 cm^3

Ogrzewać na łaźni wodnej octany z alkoholem, kw. octowym i około 300 cm^3 wody aż do rozpuszczenia się ich. Po oziębieniu dopełnić do litra i po odstaniu się przez 48 godzin przesączyć. Przechowywać w ciemnej flaszce.

S t r ą c a n i e: Dzięki własnościom buforowym odczynnika nie zachodzi potrzeba zobojętniania badanego płynu. Jedynie zbyt wielkie stężenie Na lub obecność kw. fosforowego może przeszkadzać. Płyn badany zadaje się w zlewce 2,5-krotną objętością odczynnika. Jeśli natomiast badany płyn zawiera więcej niż 1 mg Na w 1 cm^3, należy ilość odczynnika obliczyć w ten sposób, by na każdy miligram Na użyć przynajmniej 2,5 cm^3 odczynnika. Mieszając 1—2 minut przyspiesza się wytrącenie, poczem pozostawia w spokoju, w ciemności, przez najmniej 1/2 godziny. Osad można odwirować albo odsączyć na sączku Goocha, stosując dwa krążki z bibuły ilościowej, wycięte przy pomocy dziurkacza do korków i odpowiednio zrównoważone na wadze analitycznej. Drugi z tych krążków służy jako tara przy oznaczeniu w a g o w y m. Odsączyć przy użyciu małej próżni przez dekantację poczem przemyć najpierw odczynnikiem, a następnie 95^0 alkoholem, przenieść osad na sączek, poczem suszyć w suszarce w 105^0 C. Po pół godzinie można już ważyć, stosując drugi krążek (który również był w suszarce), jako tarę. Osad zawiera związek o składzie:

$$3\ UO_2\ (CH_3CO_2)_2,\ Mg\ (CH_3CO_2)_2,\ NaCH_3CO_2,\ 8\ H_2O;$$

Gram osadu zawiera więc 0,0150 gr Na. Osad będąc zaś 66,7 razy cięższy od zawartego w nim sodu pozwala go oznaczyć z wielką dokładnością i może być użyty do mikro-chemicznego oznaczenia.

Osad octanów można przez lekkie prażenie (około 15 minut) przeprowadzić w tlenki i jako takie ważyć. Każdy gram odpowiada wówczas 0,02474 gr. Na w myśl składu osadu tlenków:

$$MgU_2O_7\ .\ {}^1/_2Na_2U_2O_7$$

Dla oznaczenia m i a r e c z k o w e g o należy osad rozpuścić w wodzie, dodać jedną dziesiątą objętości płynu stężonego kw. siarkowego i włożyć płytkę elektrolitycznej miedzi. Ogrzać do wrzenia i pozostawić 1 godzinę dla przeprowadzenia redukcji. Poczem wyjąć płytkę miedzianą spłukać gorącą wodą i miareczkować 1/10 n $KMnO_4$. 1 cm^3 $KMnO_4$ N/10 odpowiada 0,383 mg. Na.

Kolthoff J. M. „Eine neue spezifische Färbereaktion auf Magnesium und eine einfache colorimetrische Methode zur Bestimmung von Magnesiumspuren".

Chem. Weekblad Jg. 24; Nr 21, 254—255, 1927.

Jeśli magnez strąca się jako $Mg(OH)_2$ w obecności żółcieni tytanowej (Titangelb) zostaje ten barwik zaadsorbowany i zabarwia osad na ciemno-czerwono.

Barwik działa tu jako tzw. Adsorptionsindicator (wskaźnik adsorpcyjny) i jest wybitnie specyficznym i czułym wskaźnikiem obecności magnezu.

W y k o n a n i e: 10 cm^3 badanego płynu zadać 0,2 cm^3 roztworu barwika (0,1 gr w 100 cm^3 wody) oraz 0,25 — 0,5 cm^3 4n NaOH. W obecności magnezu żółta barwa przechodzi w czerwoną. Czułość tej reakcji: 0,2 mg Mg w 1000 cm^3. Obecność soli wapnia pogłębia czerwone zabarwienie. Najostrzejsze wyniki otrzymuje się z 4 — 0,4 mg Mg w 1000 cm^3. Jeśli badany płyn zawiera sole wapniowe, należy do standardu dodać około 100 mg Ca na 1000 cm^3. W ten sposób można wykazać nawet ślady magnezu w solach metali alkalicznych. Cynk i glin należy uprzednio usunąć.

Dr R. Schönthal.

BIBLIOGRAFIA.

„Chemia Fizjologiczna“, dzieło zbiorowe pod redakcją **prof. J. K. Parnasa**, 2 tomy, str. XLIII+575 i XXVIII+682, 1937, Warsz. Ajencja Wyd. „Delta“, cena: 50.— zł.

W 1922 r. napisał prof. Parnas pierwszy tom podręcznika Chemii Fizjologicznej, którego nie dokończył. Tom ten spełnił w ciągu dalszych 15 lat poważną rolę Lehrbuchu. Trzeba było jednak pomyśleć o podręczniku kompletnym i to opartym na najnowszym piśmiennictwie naukowym całego świata.

Pod redakcją prof. Parnasa powstało obecnie dzieło, którego rozdziały opracowali najbardziej kompetentni naukowcy Polski, a wstęp napisał prof. Marchlewski.

Układ materiału jest bardzo słuszny. Układ c h e m i c z n y w rozdziałach wstępnych, układ według n a r z ą d ó w i f u n k c y j w części głównej. Wymagają tego względy przedmiotowe oraz względy dydaktyczne. Przedmiot bowiem, chemia fizjologiczna, jest trudny do rozgraniczenia, tak w tematyce, jak i problematyce, od fizjologii właściwej.

Dużo miejsca w poszczególnych rozdziałach poświęcono chemii organicznej i fizycznej. Jest to jednak korzystne dla czytelnika, który nie zawsze jest chemikiem (z całym zapasem wiedzy chem. w pogotowiu).

Jednym słowem, podręcznik na czasie i pierwszej jakości.

„Chemia organicznych środków leczniczych“ **prof. dr St. Weil**, str. 588, Wyd. Zakładu Narod. Im. Ossolińskich we Lwowie, 1937, cena: 15.— zł.

Sprawa racjonalnej klasyfikacji środków leczniczych była i jest kwestią pierwszorzędnej wagi. Od niej często zależy wartość podręcznika farmakologii. Mieliśmy już wyliczenie alfabetyczne, klasyfikację przyrodniczą (według rodzajów i gatunków roślin i zwierząt, dostarczających nam środków leczniczych), klasyfikację terapeutyczną, farmakologiczną ogólną itd.

Wszystkie te trudności odpadają w podręczniku prof. Weila, który uwzględnia tylko jednostki chemiczne, a mianowicie ściśle zdefiniowane organiczne środki chemiczne, znajdujące zastosowanie w lecznictwie. Mamy tu zatem uporządkowanie materiału według grup i funkcyj chemii organicznej, co ułatwia ogromnie pamięciowe opanowanie tematu.

Pierwszy rozdział poświęcony jest „zależności między budową chemiczną związk. organicznych a ich działaniem farmakologicznym“ i wprowadza nas doskonale w przedmiot. W następnych rozdziałach opisane są poszczególne środki lecznicze jasno a zwięźle, z pełnym uwzględnieniem ich własności chem. i działania fizjolog., z uwzględnieniem najlepszych metod syntezy i preparatyki oraz najnowszej i najważniejszej literatury specjalnej i patentowej. Także daty historyczne ważniejszych leków nie są pominięte.

Książka omówiona wypełnia poważną lukę w naszej bardzo skromnej literaturze farmakologicznej, a jako podręcznik jest ona ze wszech miar godna polecenia naszym chemikom i farmaceutom.

„Podręcznik Farmakologii“ prof. dr J. Supniewski, str. VIII+570, nakład nowy (drugi), Warsz. Ajencja Wydawn. „Delta“, cena: 30.— zł.

Nowy nakład podręcznika świadczy o potrzebie i dobrej jakości. Jest to najlepszy polski podręcznik. Niestety ma on też niektóre braki, wynikające ze szczupłych jego rozmiarów (dość pobieżnie potraktowano stronę teoretyczną i doświadczalną farmakologii). Terminologia, dość szczęśliwie opracowana, nie jest jednak w zupełności zgodna z oficjalną Farmakopeą Polską (książka została napisana w 1934 r., zaś Farmakopea Polska ukazała się z końcem 1937 r.).

Ruchliwa Warszawska Ajencja Wydawnicza „Delta“ zapowiada na najbliższy okres następujące nowości wydawnicze:

„Mięso i produkty mięsne“ prof. dr Alfreda Trawińskiego.

„Chemia Organiczna“ prof. dr Jerzego Suszki (Poznań).

NADESŁANE.

„Wiadomości Techniczno-Społeczne“. Organ Stowarzyszenia Inżynierów w Warszawie, ul. Królewska 23/22.

Przynosi stale: ciekawe artykuły techniczno-naukowe, rzeczowe opracowania zagadnień społeczno-zawodowych (niezmiernie ważnych dla żyd. świata technicznego) oraz obfitą kronikę organizacyjną żydowskich stowarzyszeń technicznych. Redaktor: inż. Rafał Buchweitz (Warszawa).

„Palestyna i Bliski Wschód“. Organ Polsko-Palestyńskiej Izby Handlowej, Warszawa, ul. Fredry 10.

Miesięcznik ten daje nam najpełniejszy obraz życia gospodarczego Palestyny oraz szereg cennych informacyj o krajach Bliskiego Wschodu. Jednym z głównych celów miesięcznika jest ożywienie wymiany towarowej między Polską a Palestyną i trzeba przyznać, że cel ten w zupełności spełnia, a to przez ciągłe rzeczowe pobudzanie gospodarczej inicjatywy na odcinkach handlowych dotąd nie wykorzystanych.

Komitet Redakcyjny: Leon Lewite, Józef Thon, P. Wasserman.

„Spawacz“, dwumiesięcznik, wydawnictwo Stowarzyszenia dla Rozwoju Spawania i Cięcia Metali w Polsce, Warszawa, Zgoda 10. Format A_5, prenumerata roczna 2 zł.

Ukazał się numer pierwszy czasopisma „Spawacz“, przeznaczonego dla spawaczy i majstrów spawalniczych.

Czasopismo to, poświęcone spawaniu elektrycznemu i acetylenowemu, ma za zadanie dokształcanie spawaczy i niższego nadzoru technicznego.

O nadzwyczajnym rozwoju spawania w przemyśle polskim świadczy wzrost ilości spawaczy, których przed 10 laty było w Polsce około 500, a obecnie liczba ich wynosi ok. 8000. Ponieważ w żadnej może gałęzi techniki postęp nie idzie tak szybkim krokiem jak w spawalnictwie, konieczność dokształcania spawaczy jest zagadnieniem jeszcze bardziej palącym niż dokształcanie rzemieślników w innych zawodach; dlatego zjawienie się tego czasopisma należy powitać z uznaniem i życzyć mu pełnego rozwoju.

Bogata treść, liczne ilustracje, estetyczny wygląd oraz niska cena prenumeraty (2 zł rocznie) zapewnią czasopismu duży popyt.

KRONIKA ORGANIZACYJNA.

NOWE ZADANIA ZWIĄZKU CHEMIKÓW ŻYDÓW.

W obecnych czasach, kiedy społeczeństwo żydowskie w Polsce, zmuszone koniecznością, coraz silniej organizuje się, by wspólnymi silami walczyć o prawo do życia, związki i stowarzyszenia zawodowe muszą grupować w swoich szeregach bezwarunkowo wszystkich, związanych mocniej czy słabiej ze swym zawodem.

W zrozumieniu tej idei dnia dzisiejszego, przystąpił Związek Chemików Żydów do akcji, która zmierza do przyciągnięcia do szeregów Związku oraz współpracy z nim zarówno tych nielicznych chemików Żydów, którzy dotychczas trzymali się z dala od swej organizacji, jak również tych członków Związku, którzy z różnych względów stracili z nim kontakt. — Jeszcze w roku ubiegłym, na Zjeździe Delegatów w Warszawie, uchwalono zmianę ówczesnej nazwy Związku: Związek Chemików Żydów w Polsce dla Rozwoju Przemysłu Chemicznego w Palestynie, na nazwę obecną: Związek Chemików Żydów w Polsce, przez odpowiednią zmianę statutu. W konsekwencji usunięto przeszkodę, wstrzymującą od dawna wielu chemików Żydów od współpracy z organizacją, nie mającą wyraźnego charakteru zawodowego.

W myśl powziętej decyzji wzmożenia i uaktywnienia działalności Związku, Zarząd Główny na swym ostatnim posiedzeniu przystąpił do reorganizacji wszystkich komisyj Związku, a w szczególności komisji pośrednictwa pracy, odczytowej, wycieczkowej i fachowych porad technicz-

nych. Do współpracy postanowiono dopuścić wszystkich chętnych Kolegów, zwłaszcza w sekcjach odczytowych i „Czasopiśmie Chemicznym", gdzie otwiera się specjalnie wdzięczne pole dla wypowiedzenia się.

Pragnąc iść po linii coraz to nowych potrzeb i wymagań życiowych, Związek nasz postawił sobie obecnie za jedno z naczelnych zadań, pośredniczenie między kapitalistą, reprezentującym mniejszy czy większy kapital i pragnącym inwestować go w jakiejś placówce przemysłowej, a chemikiem-specjalistą, nie mogącym wskutek braku środków finansowych wykorzystać swych umiejętności. Często bowiem zdarza się, że kapitalista, dysponujący pewnym kapitałem, chciałby założyć jakąś wytwórnię chemiczną, nie wie jednak jaką, względnie, o ile ma w tym kierunku pewne dane, to nie znajduje odpowiednich fachowców do współpracy. Czasami zdarza się, że sprowadza zagranicznego specjalistę, co jednak nie jest wcale rzeczą bezpieczną. Taki zagraniczny majster bowiem, nie tylko nie umie się zastosować do naszych warunków pracy, ale co najczęściej ma miejsce, mimo paczki odpowiednich świadectw i zaświadczeń, nie zna się na rzeczy i zaprzepaści tak drogi dziś kapitał.

Rzecz ma się wręcz inaczej, gdy kapitalista przystępuje do produkcji przy pomocy tutejszego chemika, z którym opracowuje wspólnie produkcję danego artykułu najpierw na skalę pół-techniczną, na co wystarcza zwykle kilkaset złotych. Wydatek takiej sumy jest stosunkowo nieznaczny a czyni jednak późniejsze inwestycje prawie 100%-owo pewne. Do takiej współpracy nadaje się każdy chemik z wyższym wykształceniem. O ile jednak zachodzi ten wyjątkowy a pomyślny wypadek, że do współpracy przystępuje fachowiec — wówczas oczywiście odpada konieczność opracowania fabrykacji na skalę półtechniczną.

Nie od rzeczy będzie skreślić w tym miejscu kilka słów, poświęconych sprawie angażowania specjalistów do zaprowadzonych już fabryk. Z doświadczenia wiemy bowiem, jak trudną rzeczą jest obecnie znaleźć bezrobotnego fachowca, t. zn. chemika, który przez dłuższy czas pracował przy produkcji artykułów pokrewnych tym, do fabrykacji których jest poszukiwany. Często znalezienie takiego „speca" jest wręcz niemożliwe, a wtedy trzeba go sprowadzać za wysokim wynagrodzeniem z zagranicy. Tymczasem sprawa ta przy minimum dobrej woli dałaby się załatwić w sposób tańszy i zdrowszy przez zaangażowanie do zaprowadzonej już fabryki młodego chemika z praktyką lub nawet bez niej. Jest rzeczą pewną, że chemik taki po dłuższym czasie (od 2-ch tygodni do 2-ch miesięcy) stanie się doskonałym specjalistą. Niemcy okres ten nazywają „das Einarbeiten" co znaczy mniej więcej: „wrobienie się" i stosują wyłącznie ten system dla angażowania sił technicznych. Ten przykład zagranicy powinno się i u nas stosować, jako najlepszą drogę w tej dziedzinie.

Znanym jest ogólnie fakt minimalnego zatrudniania chemików w przemyśle polskim. Wydaje się wprost absurdalnym, a jednak jest rzeczą stwierdzoną, że istnieje szereg fabryk chemicznych, które w ogóle nie zatrudniają chemików, lub, w najlepszym wypadku, czynią to w stopniu niedostatecznym. Smutną tą sławą cieszy się nasz przemysł garbarski, gdzie często brak odpowiednich sił fachowych powoduje znaczne straty. Gdyby przedsiębiorca nie żałował drobnych stosunkowo kwot na zaangażowanie młodego chemika, osiągnąłby korzyści niewspółmierne do poniesionych wydatków. Pomijając bowiem fakt, że fabryka po owym wspomnianym wyżej „wrobieniu się" młodego chemika, miałaby w nim zapasowego specjalistę, zwracamy uwagę na dwa momenty: po pierwsze młody chemik, wyznający się doskonale w najnowszych zdobyczach technologii chemicznej prędzej czy później zauważy braki czy błędy fabrykacyjne, po czym starać się będzie je naprawić; po drugie — oko młodego wyrabiającego się fachowca, będzie bodźcem dla kierownika technicznego, który będzie się widział zmuszonym do podjęcia szlachetnej rywalizacji. Oba te momenty spowodują na pewno wzrost wydajności w pracy fabryki.

Opierając się na powyższych przesłankach, można z całą stanowczością stwierdzić, że Biura Pośrednictwa Pracy Związku Chemików mają do spełnienia wielką misję, z jednej strony przyczyniając się do podniesienia poziomu naszego przemysłu chemicznego przez skierowanie doń ludzi najlepiej przygotowanych, z drugiej zaś — przychodząc z radą i pomocą rzeszom naszych bezrobotnych Kolegów.

Ufamy, że artykuł ten spełni swoje zadania, jeśli przyczyni się choć w drobnej mierze do zwiększenia zainteresowania najszerszych rzesz chemicznych naszym Związkiem, który nałożył sobie tak piękne zadania, jak podciągnięcie w górę naszego przemysłu chemicznego oraz dostarczenie pracy bezrobotnym chemikom żydowskim.

Inż. Franciszek Haendel,
wiceprezes Zarządu Gł. Zw. Chem. Żydów w Polsce

Oddział Warszawski.

Walne Zebranie Oddziału Warszawskiego Związku Chemików Żydów w Polsce. W tych dniach odbyło się, przy bardzo licznym udziale członków, Walne Zebranie oddziału warszawskiego Związku Chemików Żydów w Polsce. Obrady Walnego Zgromadzenia zagaił prezes Zarządu Głównego dr Benedykt Hepner, poczem wybrano jednogłośnie prezydium zebrania w osobach: dr Władysława Sachsa (jako przewodniczącego), dr Tempel-Herzogowej i inż. J. Starka (jako asesorów) oraz inż. Hermana Wolpera (jako sekretarza).

Przed przystąpieniem do porządku dziennego, Walne Zebranie uczciło przez powstanie oraz jednominutowe milczenie, pamięć ofiar żydowskich poległych w Palestynie na ołtarzu odbudowy Ojczyzny.

Z kolei wyrażono jednomyślnie protest przeciw wprowadzeniu ghetta ławkowego na wyższych uczelniach w Polsce.

W imieniu ustępującego Zarządu złożyli kolejno sprawozdania referenci poszczególnych komisyj: inż. Franciszek Hendel (sprawozdanie ogólne), mgr Dawid Szrajber (komisja pracy), inż. M. Pojas (kom. rewizyjna), mgr Maria Finkielkrautowa (kom. towarzyska), mgr Zofia Browarówna (kom. wycieczkowa), inż. Zygmunt Ginzburg (skarbnik), inż. Edward Blass (sekretariat).

Ze sprawozdań wynika, że w ciągu kadencji rozwinął zarząd ożywioną działalność na różnych polach, ze szczególnym uwzględnieniem problemu bezrobocia, szerzącego się z zastraszającą szybkością wśród inteligencji żydowskiej. Zarząd nawiązał kontakt z czołowymi organizacjami gospodarczymi, które doceniają w całej pełni rolę zorganizowania inteligencji zawodowej.

Nad sprawozdaniami rozwinęła się ożywiona dyskusja, w której zabrali głos pp.: inż. Józef Thon, mgr Szrajber, mgr Finkler, inż. Ginzburg, mgr Kronenberg i inni.

Na czoło dyskusji wysunął się problem bezrobocia wśród chemików Żydów, przyczem z uznaniem podniesiono fakt zorganizowania przez Zarząd Biura Pośrednictwa Pracy przy Związku Chemików Żydów, które w miarę skromnych możliwości starało się przeciwdziałać bezrobociu. Podkreślano konieczność stworzenia nowych placówek pracy zawodowej, jak np. laboratorium technologicznego, spółdzielni wytwórczej itp.

Po wyczerpującej dyskusji przyjęto jednogłośnie do wiadomości z podziękowaniem sprawozdanie Zarządu, poczem wybrano nowy Zarząd, który ukonstytuował się w następującym składzie:

Inż. Jakub Stark (prezes), inż. Zenon Friedwald (wice-prezes), mgr Łazarz Markin (wice-prezes), inż. Artur Feinberg (sekretarz), mgr Rozalia Geistman (skarbnik). Poza tym w skład Zarządu wchodzą: mgr M. Finkielkrautowa, mgr Z. Browarówna oraz dr I. Kelner.

Do Komisji Rewizyjnej weszli pp.: dr Zofia Tempel-Herzogowa, inż. Helena Hold oraz inż. M. Pojas.

Zarząd na podstawie przeprowadzonej dyskusji uchwalił program pracy i poruczył poszczególnym referentom jego realizację.

Oddział Łódzki.

Dnia 25 maja 1937 r. odbyło się Walne Zebranie Oddziału Łódzkiego Związku Chemików Żydów w Polsce, na którym wybrano nowe Władze Związku w składzie następującym:

Zarząd: Prezes dr inż. J. Dawidowicz, wiceprezes dr M. Raab, sekretarz inż. A. Cyglerówna, skarbnik inż. M. Wallach, referat towarzysko-propagandowy inż. Zaromb.

Komisja Rewizyjna: Inż. M. Kłozenberg, inż. Sz. Markus, inż. S. Grynszpan.

Sąd Koleżeński: Inż. A. Russak, inż. J. Tarapani i inż. J. Salomonowicz.

Komisja odczytowa zorganizowała szereg odczytów:

Dnia 25 XI. 1936: Mgr Rawicz-Słucki (Tel-Aviv): „Przemysł chemiczny w Palestynie".

Dnia 14 XII. 1936: Inż. S. J. Bornsztejn: „Bojowe środki chemiczne i obrona przeciwgazowa".

Dnia 30 XI. 1937: Dr inż. J. Dawidowicz: „Rola przemysłu chemicznego podczas wojny".

Dnia 30 XI. 1937: Inż. S. J. Bornsztejn: „Automatyczne miareczkowanie".

Dnia 30 XI. 1937: Inż. M. Wallach: „Przegląd polskich problemów naftowych".

Ostatnie trzy referaty zostały wygłoszone na zebraniu członków, połączonym z herbatką towarzyską.

Sprawa Spółdzielni. Zasadniczym zadaniem poprzedniego Zarządu było zorganizowanie Spółdzielni wytwórczej przy Związku. W tym celu utworzono Komitet Organizacyjny z kol. inż. Klozenbergiem na czele, który przeprowadził szereg badań natury technicznej jak i formalnej. Na Nadzwyczajnym Walnym Zebraniu Związku, poświęconym wyłącznie sprawie Spółdzielni, wybrano Władze Spółdzielni w następującym składzie:

Zarząd: Prezes: Inż. S. Grynszpan, skarbnik: Dr M. Raab, sekretarz: Inż. S. J. Bornsztejn.

Rada Nadzorcza: Prezes: Inż. M. Klozenberg, członkowie: Inż. J. Salomonowicz i Inż. A. Russak.

Do dnia dzisiejszego Spółdzielnia nie została uruchomiona z powodu niezatwierdzenia jej przez właściwe instancje spółdzielcze. Mamy jednak nadzieję, że sprawa formy prawnej naszej placówki wytwórczej zostanie w najbliższych dniach definitywnie rozstrzygnięta.

Sekretariat. Sekretariat Związku czynny jest w lokalu Izby Polsko-Palestyńskiej w Łodzi, przy ul. Moniuszki 2, we wtorki, godz. 19—20.

Komitet Redakcyjny dla współpracy z „Czasopismem Chemicznym" utworzony został z końcem grudnia ub. r. i ma następujący skład osobowy:

Inż. S. J. Bornsztejn, dr S. Borzekowski, dr inż. J. Dawidowicz, inż. M. Klozenberg, inż. Sz. Markus, dr M. Raab, inż. A. Russak, inż. M. Wallach.

Oddział Krakowski.

W okresie listopad 1937 — luty 1938 Oddz. Krakowski w dalszym ciągu energicznie realizował swój program pracy w działalności poszczególnych sekcyj.

Sekcja pośrednictwa pracy umożliwiła dwom kolegom uzyskanie odpowiednich posad w przemyśle.

Sekcja odczytowa zorganizowała następujące odczyty:

18 XI. ub. r. dr J. Fischler (Szopienice): „Rozmieszczenie pierwiastków na ziemi".

XII ub. r. — I. br. dr F. Eisenberg (Kraków): Cykl odczytowy „Chemia a bakteriologia" (pięć odczytów).

7 I. br. inż. J. Anisfeld (Kraków): „Transmutacja pierwiastków".

14 I. br. doc. dr M. Mathison (Warszawa): „Najnowsze teorie budowy atomów".

28 I. br. inż. E. Wachs (Kraków): „Chemia na Międzynarodowej Wystawie w Paryżu".

Sekcja imprezowa urządziła dwie nader udałe herbatki towarzyskie, w tym jedną wspólnie ze Związkiem Inżynierów Żyd. w Krakowie.

Sekcja prac organizacyjnych, poza kontaktem stałym z Oddziałem Śląsko-Dąbrowskim, przygotowała materiał do zasadniczego rozwiązania kwestii zbliżenia do Związku młodzieży akademickiej (Wydział chem. U. J.) oraz magistrów farmacji i aptekarzy.

Walne Zebranie Oddziału Krakowskiego. Dnia 18 lutego br. odbyło się Walne Zebr. Oddz. Krak. Prezes inż. A. Buchner złożył sprawozdanie ogólne, w którym omówił całą działalność Zarządu Oddz. oraz nakreślił wytyczne dla programu pracy przyszłego Zarządu. Następnie przedstawił wyniki zapoczątkowanej współpracy z organizacjami pokrewnymi oraz z żyd. organizacjami samopomocy gospodarczej.

Sprawozdanie z czynności sekretariatu oraz redakcji i administracji „Czasopisma Chemicznego" złożył inż. M. Rottenberg, sprawozdanie kasowe — dr J. Freylich, sprawozdanie Kom. Rewizyjnej — dr M. Weinheber.

Po ożywionej dyskusji nad sprawozdaniami odbyły się wybory Władz, które dały następujący wynik:

Zarząd: prezes — inż. A. Zimenstark, wiceprezes — dr L. Menasché, sekretarz — mgr Fr. Gutfreundówna, skarbnik — inż. M. Klein, członkowie Zarządu — inż. E. Wachs, dr R. Schinagel, inż. B. Feuerstein.

Komisja Rewizyjna: inż. A. Buchner, mgr R. Anhaltowa, inż. M. Rottenberg, inż. L. Bornstein, dr J. Freylich.

Sąd Koleżeński: dr M. Weinheber, prof. E. Waldmann, inż. H. Goldberger, dr R. Schönthalówna, inż. J. Bornstein.

Walne Zebranie wyraziło specjalne podziękowanie p. prof. dr Mieczysławowi Centnerszwerowi oraz p. dyr. dr Filipowi Eisenbergowi za nader życzliwą współpracę ze Związkiem Chemików Żydów.

Krakowska Spółka Chemików. W gronie przedstawicieli społeczeństwa żyd. i licznie zebranego żyd. świata technicznego odbyło się, dnia 5 grudnia ub. r., otwarcie wytwórni i laboratorium chemicznego Krakowskiej Spółki Chemików.

Zebranych powitał imieniem Zarządu Spółki dyrektor dr M. Weinheber, przedstawiając pokrótce genezę spółki, powstałej z inicjatywy kilku członków Związku Chemików-Żydów w Krakowie z p. dr inż. Arnoldem Ehrenpreisem na czele. Mowca podkreśla społeczny charakter przedsiębiorstwa, które postawiło sobie za cel złagodzenie bezrobocia, jakie panuje wśród chemików żydowskich, przez stworzenie skromnego warsztatu produktywnej pracy bodaj dla kilku uzdolnionych jednostek i umożliwienie kilku innym kontaktu z laboratorium i pracy badawczej. Dzięki zrozumieniu, z jakim myśl tę podjęło kilku poważnych przemysłowców, którzy bezinteresownie oddali do dyspozycji Spółki znaczniejsze kapitały, wynajęto odpowiedni lokal, zmontowano konieczną aparaturę i urządzono kompletnie wyposażone laboratorium, które podjęło już swe czynności, stojąc na usługach własnej produkcji, oraz przyjmując analizy z zewnątrz. Serdecznym podziękowaniem pod adresem p. dra Ehrenpreisa, współzałożyciela i wielkodusznego opiekuna Spółki, oraz udziałowców, którzy oddali do dyspozycji fundusze, kończy dr Weinheber swe przemówienie.

Z kolei nastąpiło odczytanie pism i telegramów gratulacyjnych oraz przemówienia pp. prez. inż. Kukuka imieniem Związku Inżynierów-Żydów oraz inż. Zimenstarka imieniem Związku Chemików-Żydów.

Odznaczenia.

(—) Z okazji Święta Niepodległości odznaczeni zostali złotym Krzyżem Zasługi za wybitne zasługi dla polskiego przemysłu chemicznego:

Kol. dr inż. Arnold Ehrenpreis (Kraków), dyrektor Fabryki Wyrobów Szamotowych i Fajansowych S. A. w Skawinie,

Kol. dr Władysław Sachs (Warszawa), dyrektor Spółki Akcyjnej Zakładów Chemicznych w Częstochowie.

(—) Jury konkursu im. Marszałka J. Piłsudskiego na prace naukowe nad rakiem przyznało, dnia 16 I. br., pierwszą nagrodę pracy pt.: „Badania doświadczalne nad ogólnym działaniem ciał rakotwórczych". Autorami tej pracy są: kol. dr Emil Taschner (Kraków) oraz lekarze dr-owie Gabriel Gottlieb i Marceli Spitzer.

Redakcja „Czasopisma Chemicznego" składa serdeczne gratulacje odznaczonym oraz młodemu laureatowi.

Wydawca: Za Oddz. Krakowski Związku Chem. Żyd. w Polsce, Inż. A. Buchner. Redaktor odpowiedzialny: Inż. M. Rottenberg.

Adres redakcji oraz administracji: Kraków, ul. Szewska 4. Drukarnia Przemysłowa w Krakowie, ul. Sarego 7.